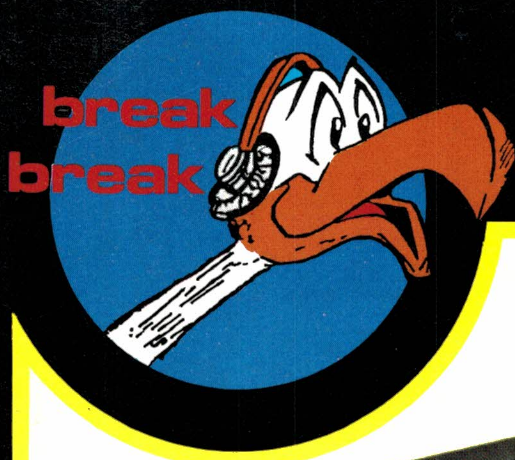
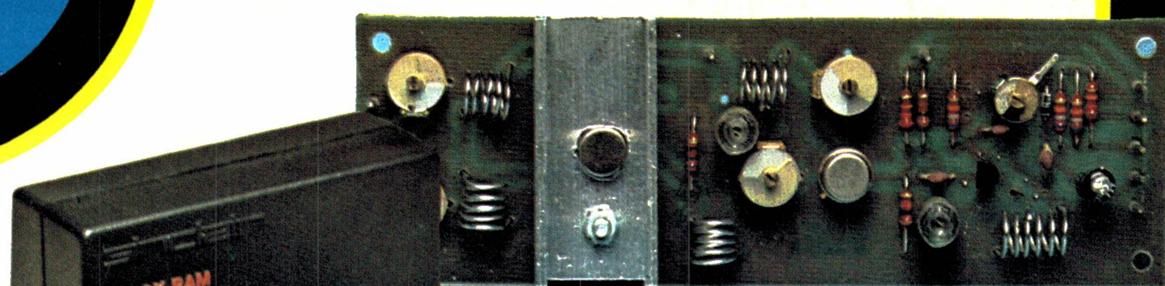
BREAK BREAK

nr. 22
dec. 1981
2e jaargang

f 4,95
Bfr. 83



MAANDBLAD VOOR RADIO-COMMUNICATIE, KORTE GOLF-ONTVANGST EN ZENDAMATEURS



T.V. DX'EN

TEST: STENTOR 3 METER FM ZENDER



TEST ZX 81 SINCLAIR COMPUTER

MAANDELIJKS MET SCANNER EN PERSBUREAUS FREQUENTIES

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE COMMUNICATIE FEDERATIE

INTRO

De stemactie 'MARC of niet' in het vorige nummer is ingeslagen als een bom, en wel op twee manieren. Eerst maar uw reacties. De stemformulieren stroomden binnen, al een dag na het verschijnen van het novembernummer. Hoewel op het moment van het schrijven van dit intro nog steeds formulieren binnen komen, zodat nog geen definitieve einduitslag bekend gemaakt kan worden, is het beeld dat de stemming gaat opleveren wel duidelijk. Ruwweg 80% van de binnenkomende stembiljetten geeft aan dat men meer prijsstelt op informatie over SSB/AM, DX-en, 3 meter en TV piraten, dan geen informatie en als maar blijven proberen met de PTT samen te werken.

Een aantal van de stemmen voor handhaving van de huidige beleidslijn, was bang dat we van de 27 MC band een grote puinhoop wilden maken. Dat is natuurlijk geenszins de bedoeling, en we zullen bij artikelen over bijvoorbeeld linears grote nadruk leggen op de problemen die kunnen ontstaan en hoe storing kan worden voorkomen.

We hadden voor dit nummer wisselartikelen klaar liggen. Het ene was een scannerantenne test, het andere over de Stentor 3 meter zender, waarvan er ca. 20.000 in Nederland zijn verkocht. Nu blijkt dat de meerderheid zal stemmen vóór info over 'illegale' apparatuur, hebben we het Stentor artikel geplaatst, en de scannerantenne test komt in januari. In 1982 zullen we ook starten met testen en beschrijvingen van AM/SSB apparatuur en alle andere zaken waarvan u heeft aangegeven dat u er over wilt lezen. Het artikel MARC of niet heeft echter nog meer gevolgen gehad, en wel zeer positieve.

De RCD was tevoren op de hoogte gebracht van de inhoud van het artikel door de bij de NCF aangesloten vereniging in Groningen en zie nog voor het verschijnen van Break-Break werden importeurs die geprotesteerd hadden tegen de nieuwe technische eisen, maar ook de NCF, uitgenodigd voor een gesprek. Op vrijdag 6 november hebben we in een bijna 4 uur durend gesprek, nogmaals het NCF standpunt toegelicht dat het stellen van te hoge eisen aan de nieuwe 40 kanaals-apparatuur zou betekenen dat de door de staatssecretaris genomen uitbreidings beslissing in de praktijk geen doorgang zou vinden, hetgeen niet terecht was ten opzichte van de 250.000 27 MC'ers in Nederland. In dat gesprek voelden we aan, dat de RCD niet zo enthousiast was over publicaties en brieven naar de staatssecretaris . . . Wat de oorzaak dan ook mag zijn, tijdens het gesprek bleek opeens, dat we 'een verkeerde indruk' hadden, en dat de RCD er (nu) toch wel voor wil zorgen dat de 40 kanaals-apparatuur op de markt kon komen! De RCD verontschuldigde zich dat er in het ontwerp 'typfouten' zaten, en dat het ons, en de 27 MC importeurs kennelijk niet duidelijk was, hoe de nieuwe technische eisen gemeten moesten worden . . .

Vervolgens heeft men ons uitvoerig uitgelegd, hoe de RCD de nieuwe 40 kanaals-apparatuur gaat meten en hoe de meetresultaten geïnterpreteerd gaan worden. Dank zij deze verduidelijking, blijkt dat het toch mogelijk is, dat zonder al te hoge kosten 40 kanaals-apparatuur op de markt gebracht kan worden. Het behoort eveneens tot de mogelijkheden oude 22 kanaals-apparatuur om te bouwen. Behalve de uitbreiding naar 40 kanalen, dient dan ook de ontvanger op het kwaliteitsniveau gebracht te worden dat de RCD nu vraagt, zodat de naar 40 kanalen, 2 watt omgebouwde apparaten (met een nieuw keurmerk) ook zullen gaan voldoen aan door ons bepleitte ontvanger eisen. De definitieve eisen zullen nog voor het eind van dit jaar bekend zijn, onmiddellijk gevolgd door keuringen, zodat we onder de verzuchting 'eind goed al goed', vermoedelijk het nieuwe jaar kunnen inwijden op een legale 40 kanalen bak!

IN DIT NUMMER:

Maandblad voor communicatie-amateurs, kortegolf luisteraars en zendamateurs, tevens het officiële orgaan van de Nederlandse Communicatie Federatie.

Producent en uitgever: Organisatie- en Produktiebureau "BREAK-BREAK", Postbus 76, 2170 AB Sassenheim.

Heruitgever: Nederlandse Communicatie Federatie, Postbus 148, 2170 AC Sassenheim.

Leden en Abonnementenadministratie, informatie over wederverkoop: Productiebureau: Break-Break. Tel. 02522 - 15638/15639 Adres: v/d Bergh van Heemstedeweg 7 2215 RK Voorhout

Redactie: Julianalaan 21, 2421 CV Nieuwkoop. tel. 01725-3580

Adv. afd.: tel. 01725 - 9308/3580

Hoofdredactie: Willem Bos.

Eindredactie: Jaap Zwart.

Medewerkers: Lenie Zwart, Bob Grevenstuk, Robert Briel, Hugo van der Heem, André Koopman, Frits, Hellen Nijenhuis. U.S.A.: Lee R. de Bevoise, Reinout van Wagtendonk. België: Josse Janssens, Cor Blancke.

Fotografie: Jaap Zwart e.a.

Illustraties: Pieter Breda, Martin Koopman.
Vormgeving: Jaap Zwart.

Techn. adv.: Stratis Karamanolis, Duitsland.

Normaal abonnement: Jaarabonnement Nederland - H.fl. 49,50.

NCF Lidmaatschap: Toezending van Break-Break is inbegrepen in het lidmaatschap van de Nederlandse Communicatie Federatie.

Lidmaatschapsgeld: - H.fl. 55,— per jaar. (1981) Inlichtingen NCF Lidmaatschap: Postbus 148, 2170 AC Sassenheim.

België: Jaarabonnement B.frs. 785,—
NCF Lidmaatschap B.frs. 857,—
Aanmeldings formulier insturen daarmee krijgt u een stortingsformulier.

Overige landen: op aanvraag.

WAARSCHUWING
Door de verschillende wetgeving in de Europese landen kunnen in Break-Break artikelen staan over apparatuur en toepassingen die in bepaalde landen niet zijn toegestaan. Wij wijzen de lezer erop, dat hij zich zelf op de hoogte dient te stellen van de wetgeving in zijn land, en dat de verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wet bij de lezer ligt. De artikelen in Break-Break moeten gezien worden als informatieverstrekking en hebben geenszins de bedoeling wetsovertredingen te bevorderen.

Lidmaatschap of abonnement worden aan het eind van ieder kalenderjaar automatisch verlengd, tenzij uiterlijk 30 november schriftelijk bericht van opzegging is ontvangen. Betaling uitsluitend d.m.v. de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres en het lidnummer. Bij correspondentie met Break-Break altijd het lidnummer en postcode vermelden.

Losse nummers: Break-Break is ook verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkel bedrijven, benzinepompen, wegrestaurants, stationkiosken en handelaren in communicatie- en electronica-apparatuur. Verkoopprijs: losse nummers H.fl. 4,95 (incl. 4% BTW).

Verschijning: Een jaargang is 12 tijdschriften, waarbij het juli- en augustusnummer is gecombineerd tot één dubbeldikke uitgave.

Druk: NDB Leiden.
Distributie Nederland
BETAPRESS B.V.
Burg. Krollaan 14, Gilze.
tel. 01615-2851.
Distributie België
Persagentschap Vervoer en Distributie N.V.
Klein Eilandstr. 1. 1070 Brussel.
tel. 02-5240130.

Alle kanalen leiden naar...

ALPHA ELECTRONICS..

Als één van de eerste importeurs in Nederland hebben wij MARC-apparatuur op de markt gebracht. De technische know-how was reeds lang aanwezig, daar wij sinds 1976 actief zijn op dit gebied (amateurzenders, communicatieontvangers etc.). Daardoor zijn wij er in geslaagd de exklusieve rechten van een Japanse fabrikant te verkrijgen, waardoor wij als enige importeur in Nederland het kwalitatief hoogwaardige merk ,Atron' kunnen voeren. Wij zijn zó overtuigd van de kwaliteit van deze apparatuur, dat wij **1 jaar schriftelijke garantie** geven.

Onverwachte storingen worden snel verholpen door onze eigen technische dienst in Schiedam.

ATRON

LET OP

ondanks het enorme prijsvoordeel blijven het deskundig advies, de waardevolle garantie en de allround service ten volle gehandhaafd!

Verkoop van alle onderdelen voor CB apparatuur en overige electronische onderdelen/ bouwpakketten. Bestel schriftelijk of telefonisch, betaal aan de postbode (rembours) prijzen af Schiedam.

...tot ziens op de
Singel 167, Schiedam,
tel. 010-269767

ptt marc



CB MARC

NU SLECHTS

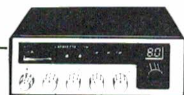
Atron 507 (basis)	399.-
Atron 307 (mobiel)	199.-
Elex TX 22 (mobiel)	199.-
Skyline 2010 (basis)	199.-

SCANNERS

Puma 16 16 CH, 2 bander, 12V, zolang de voorraad strekt	199.-
Scooper microstar 16 CH, 2 bander, digitale uitlezing, 12V	299.-
Scooper microspace idem aan microstar maar met analoge uitlezing	269.-
Scooper 2220 20 CH, 2 bander, voor 12V en 220V	399.-
Scooper 3330 32 CH, 3 bander, digitale uitlezing, geschikt voor 12V en 220V	599.-
Scooper 823 idem aan 3330 maar het analoge uitlezing.	499.-
***Pocket scanners** vanaf inklusief lader, tas en antenne	398.-
***Scanner toebehoren** antenne wissel VHF en UHF	15.-
antenne versterker	79.-

SCANNER ANTENNES

3 elements	49.-
8 elements discone	159.-



CB APPARATUUR

Sadelta AM/FM/SSB + 120 CH	599.-
Cobra AM/FM/SSB -40 / +80 CH	549.-
Tristar AM/FM/SSB +120 CH	625.-
Panther II AM -40 / +80 CH	298.-
Lynx 23 AM 23 CH	99.-
Hygain V AM/FM/SSB +120 CH	599.-
Layfaette AM/FM/SSB +120 CH	549.-
Great portofoon 1 CH	69.-
Hygain portofoon 80 CH, 5 Watt AM	585.-

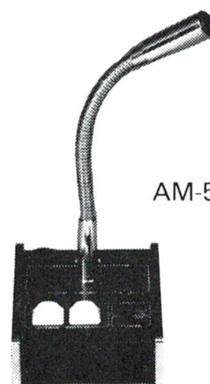
CB ANTENNES

Shakespear	4061 (little stick)	129.-
GPA 27		79.-
GPA 27 1/2		89.-
GPA 27 5/8		129.-
Atron Type 1	(dakgoot montage)	19.-
Atron type 2	(magneetvoet)	19.-
Atron type 3	(dubbel tucker)	39.-
Persuader	(kofferdeksel montage)	59.-
Dubbel trucker	type 25	59.-

ADONIS COMPRESSOR TAFEL MICROFOONS

zie de test in Break-Break

AM-802 *f* **249,—**



AM-502 *f* **169,—**

• ZEER GROTE KOLLEKTIE •

TOEBEHOREN

- STAANDE MICROFOONS - SWR-METERS - ANTENNES - VOEDINGEN -

ALPHA ELECTRONICS

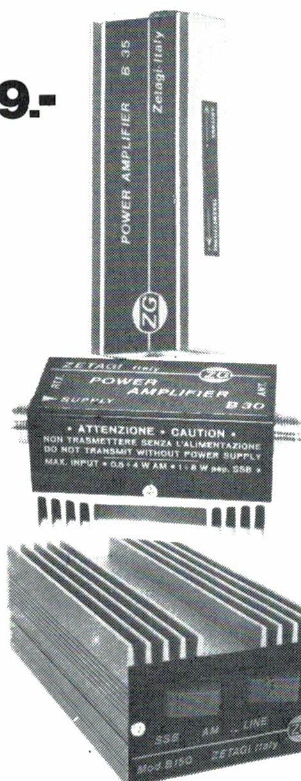
Singel 167, 3112 GN Schiedam tel. 010 - 269767

ALPHA ELECTRONICS

★ ★ ★ ★ ★ ★ compleet **ZETAGI** programma ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

LINEAR'S 10 t/m 1000 Watt

ON THE AIR WITH "ZETAGI"



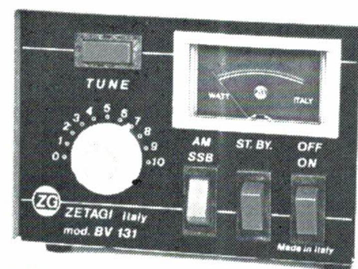
79.-

B 35

Frequency range: 26-30 MHz
Power supply: 12-15 Volts DC 3-4 Amp.
Input power: 1-4 Watt AM
Output power: 25 Watt AM
Power gain: 10 dB

B 30 59.-

Frequency supply: 26-30 MHz
Input power: 0,3-4 W. AM 1-8 W. SSB
Output power: 25 W. AM 50 W. SSB
Protected against polarity inversion



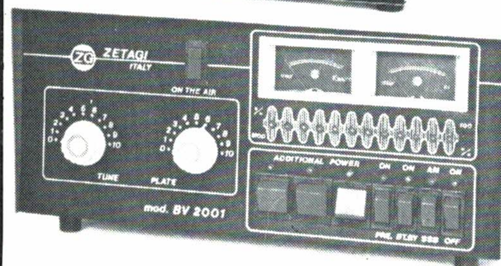
B 150 249.-

Frequency range: 26-30 MHz
Power supply: 12-15 Volts DC 8-11 Amp.
Input power: 1-4 Watt AM 1-12 Watt SSB
Output power: 70-100 W AM 140-180 W SSB
Power gain: 14 dB
Mode: AM FM SSB

Input power: 0,5 ÷ 10 Watt
Output power:
100 ÷ 130 WRF
200 ÷ 250 WSSB
Mode: AM FM SSB
Power supply: 220 Volts AC

399.-
BV 131

1000w



Power gain: 22 dB
Mode: AM FM SSB
Preamplifier

1265.-
BV 2001

VOEDINGEN 1,5 t/m 14 Amp.

goede stabiliteit verzekert!

132 59.-

Input: 220 Volts + - 10% AC
Output: 10-15 Volts DC internally adjustable
Load: 1,5 Amp. continual service



122 S 99.-

Input: 220 Volts + - 10% AC
Output: 10-15 Volts DC
Load: 2 A continual service
2,5 A intermittent service
Stability: 1% no load to full load



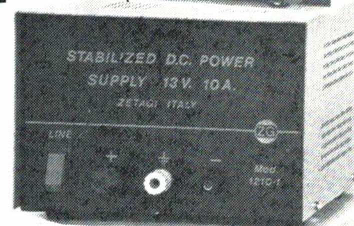
153 S 139.-

Input: 220 Volts + - 10% AC
Output: 4-15 Volts DC
Load: 2 A continual service
3 A intermittent service
Stability: 1% no load to full load



1210-1 269.-

Input: 220 Volts + -10% AC
Output: 10-16 Volts DC internally adjustable
Load: 8 A continual service
12 A intermittent service
Stability: 1% no load to full load



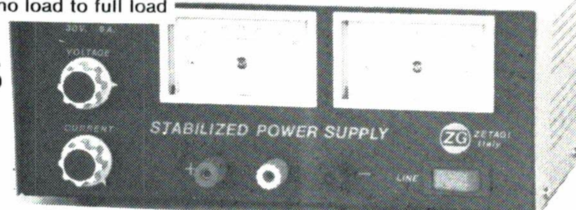
1210 S 379.-

Input: 220 Volts + - 10% AC
Output: 4-20 Volts DC
Load: 2,5A contin. serv.in the range 10-14 V
12A interm. serv.in the range 10-14 V
Stability: 1% no load to full load



Input: 220 Volts + -10% AC
Output: 4-30 Volts DC
Load: 6 A continual service
Stability: 3% no load to full load

305 S
449.-



ZETAGI

PRIJSWIJZIGING ONDER VOORBEHOUD

NU OOK IN ROTTERDAM

Compac zorgt voor een nieuwe doorbraak:

Een komplete, krachtige computer onder de vierhonderd gulden!

SINCLAIR ZX80 voor 399,-

Nu kan iedereen zich vertrouwd maken met computers en programmering. Compac heeft daarvoor een unieke aanbieding.
Een krachtige computer die alleen maar aangesloten moet worden op uw eigen cassetterecorder en TV toestel (zwart/wit of kleur) om volledig te funktioneren. Plus een instruktieboek van 128 pagina's dat u ook leert programmeren in BASIC. Samen voor slechts 399,-
(inklusief voeding)



Veel kapaciteit

Door de toepassing van de nieuwste LSI chips is de Sinclair ZX80 heel kompakt en heel goedkoop. Maar hij kan méér dan tientallen grotere en veel duurdere modellen. Z'n IK byte RAM geheugen is gelijkwaardig aan ongeveer 4K bytes in andere personal computers. Die kapaciteit is al voldoende voor 100 regels basic. Bovendien is er nog een uitbreiding mogelijk tot 4K bytes RAM voor maar f 155,- of tot 16 K RAM voor f 295,-

Unieke manier van programmeren

Een van de ontwikkelingen die de ZX80 zo efficiënt maken is de BASIC vertolker. De meeste sleutelwoorden (RUN. PRINT. LIST etc.) worden met slechts één toets ingevoerd, wat kapaciteit vrij maakt voor andere funkties. Mochten al deze begrippen nu nog onbekend voor u zijn, maak u dan geen zorgen. Het meegeleverde gratis Sinclair basic-boek leert u stap voor stap programmeren. Van de eerste beginselen tot de volledige programmeringsmogelijkheden van deze krachtige computer.

Probeer 'm in de shop of bestel per post

U kunt de ZX80 natuurlijk in werking zien bij Compac in Den Haag. Maar u kunt ook uw computer met de onderstaande bon bestellen, onder bijsluiting van giro- of bankchèques.

COMPAC
computers en systemen acoustical

Plaats 25, 2513 AD Den Haag / Walenburgerweg 157, 3039 AJ Rotterdam

SINCLAIR ZX80

- „One touch" voor basic commando's
- Unieke syntax kontrole aanvaardt alleen regels met juiste syntax
- Veel vermogen voor „string" hantering- tot 26 strings van elke lengte
- Volledige Boleaanse rekenkunde, voorwaardelijke uitdrukkingen, enz.
- Display 32 karakters x 24 regels
- High resolution graphics met 22 standaard-symbolen
- Kompleet met aansluitkabels voor bandrecorder en televisie

BON Prijzen zijn inklusief BTW en exklusief verzendkosten.

Hierbij bestel ik:

.... Sinclair ZX80 Computer(s) met Sinclair BASIC-boek en voeding ad f 399,- f
.... Geheugen uitbreidingsbord 3K bytes ad f 155,– f
.... Idem 15 k Ram ad f 295,- f
.... Voeding en 2A (nodig bij 15 K) ad f 69,–. f
.... 8 k BASIC ROM f 125,- f
.... 4 verschillende Software boeken, per stuk f 39,50 f ________
TOTAAL

Giro betaalkaart/betaalchèque/Eurochèque(s) voor het totaal bedrag inkl. BTW + f 10,- verzendkosten ingesloten.

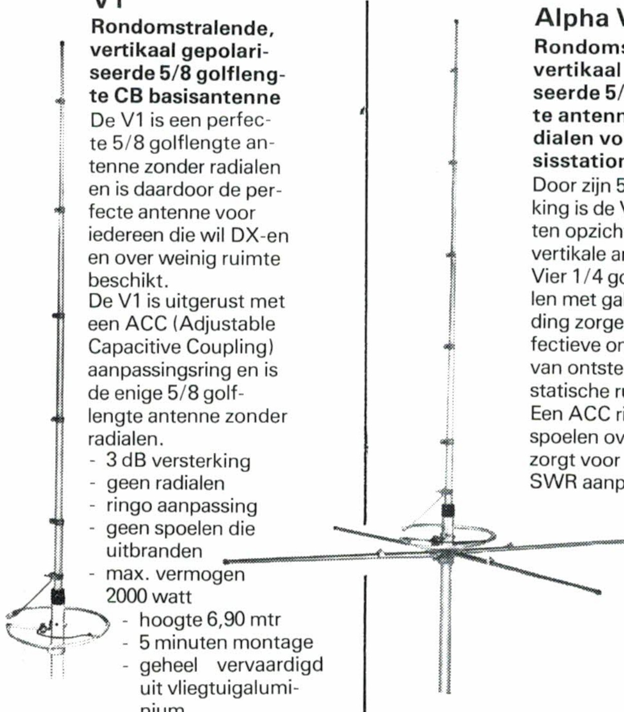
NAAM ____________________
ADRES ____________________
POSTCODE ________ PLAATS ____________

Ook verkrijgbaar bij diverse computershops en elektronika onderdelen winkels.

BB12

in de USA een begrip...

WILSON antennes voor DX'en



V1

Rondomstralende, vertikaal gepolariseerde 5/8 golflengte CB basisantenne

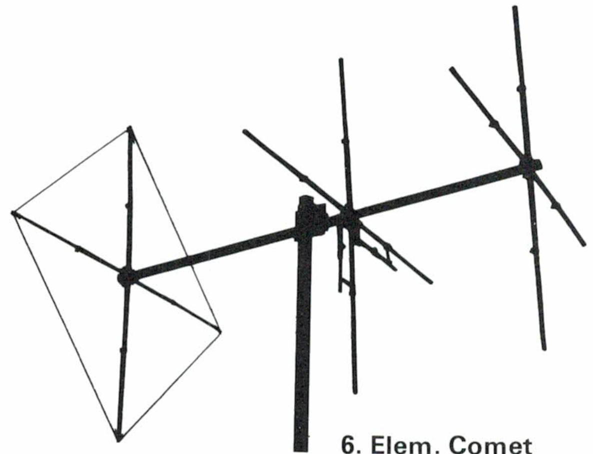
De V1 is een perfecte 5/8 golflengte antenne zonder radialen en is daardoor de perfecte antenne voor iedereen die wil DX-en en over weinig ruimte beschikt.
De V1 is uitgerust met een ACC (Adjustable Capacitive Coupling) aanpassingsring en is de enige 5/8 golflengte antenne zonder radialen.

- 3 dB versterking
- geen radialen
- ringo aanpassing
- geen spoelen die uitbranden
- max. vermogen 2000 watt
- hoogte 6,90 mtr
- 5 minuten montage
- geheel vervaardigd uit vliegtuigaluminium

Alpha V58

Rondomstralende, vertikaal gepolariseerde 5/8 golflengte antenne met radialen voor CB basisstations.

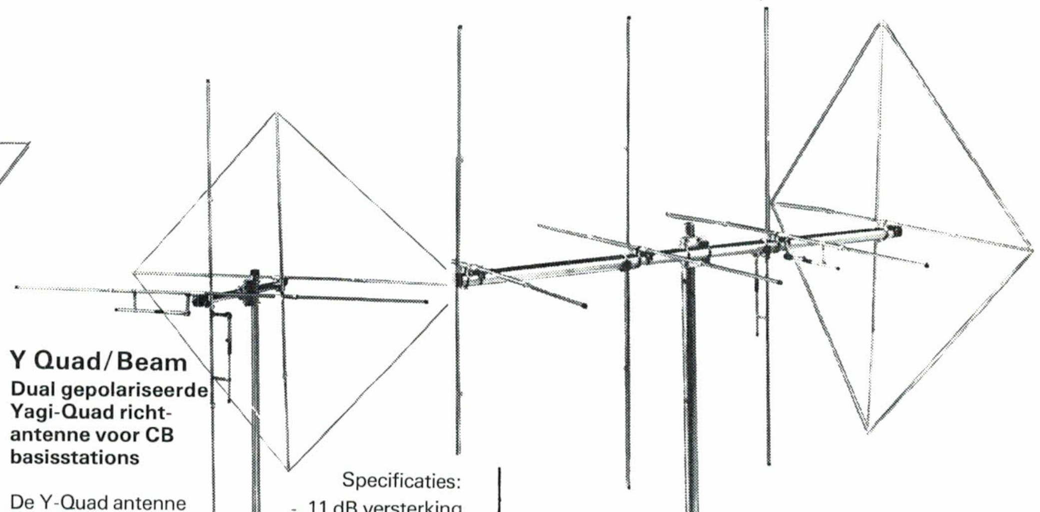
Door zijn 5,14 dB versterking is de V58 superieur ten opzichte van andere vertikale antennes.
Vier 1/4 golflengte radialen met galvanische aarding zorgen voor een effectieve onderdrukking van ontstekingsstoring en statische ruis.
Een ACC ringo maakt spoelen overbodig en zorgt voor een perfecte SWR aanpassing.



6. Elem. Comet

Vertikaal/horizontaal gepolariseerde 6 elements richtantenne voor CB basisstations

De Comet heeft een zeer gunstige afmeting/prestatie verhouding. Het gebruik van gecombineerde Quad-Yagi technieken zorgt voor liefst 12,5 dB versterking, 34 dB voor/achter verhouding en een zeer lage opstraalhoek, ideaal voor DX-en.



V Quad

Vertikaal/horizontaal gepolariseerde Quad richtantenne voor CB basisstations

De V Quad is de moderne opvolger van de gewone Quad en heeft 11 dB versterking. Door gemengde polarisatie ontstaat een extra winst van 10 dB in polarisatieverlies.
De V constructie geeft 25 dB voor/achter verhouding en een zijwaartse onderdrukking van liefst 40 dB.
Zware constructie uit vliegtuigaluminium.

Specificaties:

- 11 dB versterking
- voor/achter verhouding 25 dB
- 1,1: 1 SWR (Instelbaar)
- max. vermogen 2 KW
- vermogensversterking 14 x
- bandbreedte 40 kanalen (SWR < 1,5 : 1)
- boomlengte 5,5 mtr
- langste element 11 mtr

Y Quad/Beam

Dual gepolariseerde Yagi-Quad richtantenne voor CB basisstations

De Y-Quad antenne combineert de beste eigenschappen van Yagi- en Quad antennes. De polarisatie is omschakelbaar tussen horizontaal en vertikaal. Het gebruik van Yagi-stralers en een Quad reflector geeft niet alleen 11 dB versterking, 25-30 dB voor/achter verhouding, maar zorgt ook voor een zeer lage opstraalhoek, ideaal voor DX-en.

Specificaties:

- 11 dB versterking
- voor/achter verhouding 25-30 dB
- 1,1 : 1 SWR (afstelbaar)
- omschakelbare polarisatie
- max. vermogen 2 KW
- vermogensversterking 14 x
- bandbreedte 40 kan (SWR < 1,5 : 1)
- boomlengte 2 mtr.
- langste element 5,70 mtr

Shooting Star

Horizontaal/vertikaal gepolariseerde 8 element DX antenne

De 8 elements Shooting Star maakt gebruik van gecombineerde Quad-Yagi technieken en levert liefst 14 dB versterking.

Dat staat gelijk met het 28x verhogen van uw vermogen.
Hetzelfde ontwerp werd gebruikt voor maanreflectie-experimenten. Natuurlijk heeft de Shooting Star horizontale of vertikale polarisatie en is gemaakt van vliegtuigaluminium.



antennebouw GENDEREN

susterenhof 34 Genderen 04165-1301

NIEUW! LAFAYETTE 2000 FM



4 × 200 kanalen AM-FM-LSB-USB.
Frequentiebereik: van 26.065 MHz tot 28.305 MHz.
Met automatische vermogenscompensatie, dat betekent: op alle kanalen hetzelfde uitgangsvermogen.
AM/FM: 10 watt
SSB: 20 watt P.E.P.

~~795,—~~ **698,—**

WEER UIT VOORRAAD LEVERBAAR CUNA SR-9



2 meter amateurband ontvanger met VFO en daarnaast de mogelijkheid 11 kanalen kristalgestuurd te ontvangen. Dubbelsuper. 1e MF 10.7 MHz 2e MF 455 kHz.
Geschikt voor 12 Volt accu of adapter
freq. 144.000 - 146.000 MHz

prijs:
***f* 298,—**

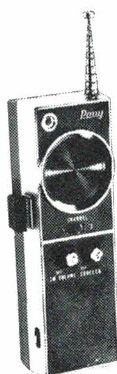
MIDLAND 4 KANAALS MICRO POCKET-SCANNER



Uiterst gevoelige dubbelsuperontvanger, kristalgestuurd. Werkt op 4 penlite batterijen of externe lichtnet-adapter. Ingebouwde luidspreker en aansluiting voor oortelefoon. Regelbare ruisonderdrukker (squelch). Leverbaar in 2 uitvoeringen:
A. freq. 144 - 170 MHz (brandweer, taxi, G.G.D., marifoon, mobilofoon etc. Amateurs.
B. freq. 70-90 MHz. Lage politie band.
Politie en brandweer kristallen.
zijn uit voorraad leverbaar.
Afm.: 13,5 × 6,5 × 3,5 cm. Prijs

***f* 398,—**
(excl. kristallen)

EXTRA LEVERBAAR:
verkorte rubber antenne



PONY Walkie-Talkie Type CB 36 P.T.T. goedgekeurd.

inclusief lederen draagtas

prijs:
***f* 298,—**

Freq.-bereik: 26.585 tot 27.875 MHz

COBRA GTL-150

Speciale voordeelaanbieding!
profiteer hiervan!

120 kanaals CB zend/ontvanger met AM/FM/LSB en USB, (dus feitelijk 4 × 120 = 480 kanalen). Alles origineel door de fabriek gemaakt. Géén ombouw!!! Zendvermogen: 10 Watt AM/FM en 20 Watt LSB en USB. Zolang de voorraad strekt.

bij 1 stuk *f* 598,—
bij 2 stuks à *f* 498,—



CUNA 4 bander maar liefst 32 kanalen aftastbaar over 4 banden. Freq.: 144-174 MHz 8 kan. F.M. 75-88 MHz 8 kan. F.M., 450-512 MHz 8 kan. F.M. (luchtvaart) 108-136 MHz 8 kan. A.M.

12 volt accu of 220 volt
tijdelijk 8 gratis kristalle
Ook leverbaar zonder l
band in plaats daarvan
lage pol.band.



ZATERDAG'S GEOPEND!

van 10.00 tot 16.00 uur. - 's Maandags gesloten
Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur
Rotterdamsedijk 2a - SCHIEDAM - Telefoon 010-151604
(beneden aan de dijk, hoek Hogenbanweg)
geen folders of documentatie.
Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op giro nr. 247540.
Directe verkoop aan particulieren.

TONO THETA 350 COMMUNICATIE COMPUTER

Met de Tono 350 worden morse en telex signalen omgezet in leesbaar schrift op uw TV. Sluit de Tono 350 aan op Uw TV en communicatie ontvanger en lees op uw TV scherm de berichten van: Scheep- en Luchtvaartzenders, pers- en meteostations, ambassade's- interpol, PTT en zendamateurs.

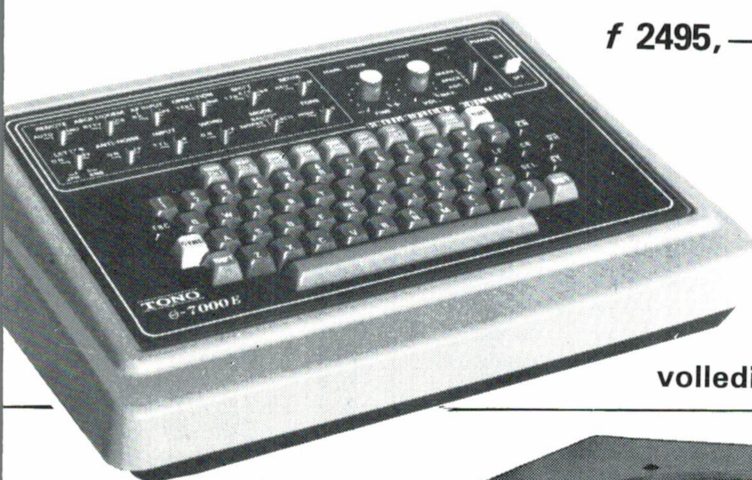
Mode's:	CW, RTTY in Baudot en ASCII code
Snelheden:	CW 25-250 tekens/min (automatisch) RTTY 45,45-50-56,88-74,2-100-110--150-200 en 300 baud.
Ingangen:	TTL en audio CW 830 Hz RTTY 1275 of 2125 Hz
Shift's:	170-425-850 Hz (fijnafstemming)
Uitgangen:	video en HF kan 4 printer aansl. en scoopaansl.
Voedingsspanning:	12 volt DC 0,8 amp.



***f* 1225,—**

volledige garantie!

TONO THETA 7000E



***f* 2495,—**

De Tono 7000 E heeft niet alleen dezelfde mogelijkheden voor ontvangst als de Tono 350, maar U kunt met de Tono 7000 E ook nog zelf zenden in morse, telex en ASCII.
De Tono 7000 E kan worden aangesloten op elke zend/ontvanger en Uw TV.

Ontvangst:	zie Tono 350
Zenden:	Morse (CW) 25-250 tekens/min RTTY identieke snelheden als bij ontvangst
Modulator:	Kristal gestuurde AFSK of keying max 300 V - 100 mA
Geheugens:	2 pagina's, 32 tekens per lijn 16 lijnen p/pag. 53 tekens buffergeheugen 7 geheugens voor berichten elk van 64 tekens.

volledige garantie!

VOLLEDIGE GARANTIE!! UIT VOORRAAD LEVERBAAR!!



net.
'48, —
aart-
n.

***f* 1298,—**

KENWOOD R-1000

Semi professionele communicatie ontvanger met digitale frequentie uitlezing

* frequentiebereik 200 kHz - 30 MHz
* AM, SSB, CW ontvangst
* bandbreedte schakelaar narrow/wide
* Ingebouwde tijdklok met timer
* Zeer hoge ontvangstgevoeligheid
* 12 V DC en 220 Volt lichtnet
* Geschikt voor telexontvangst (m.b.v. converter)

BESTEL NU UW CUNA-KRISTALLENBOEK!

60 pagina's boordevol informatie.
Maak *f* 17,50 over op ons gironummer en U ontvangt automatisch het boekwerk met alle codes. Bij aankoop van een CUNA-scanner: boek **gratis**

DE POSTBUS

Heeft u een vraag of probleem op communicatiegebied, stuur dan een briefje met zoveel mogelijk details aan: Break-Break, Julianalaan 21, 2421 CV Nieuwkoop. Zet in de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'.

De Tivoli uit Amsterdam vraagt:
Ik wil een watt meter kopen/maken. Heeft u èen schema, of waar kan ik in Amsterdam terecht voor een watt meter?

Break-Break:
Gecombineerde SWR/Wattmeters zijn te koop vanaf zo'n 50 gulden. Gebruik voor nauwkeurig meten wel een dummyload i.p.v. een antenne. Zelf maken kan ook. In Break-Break nr. 0 heeft een schema gestaan. Nr. 0 is uitverkocht, maar misschien heeft een bevriende CB'er er een. Volgend jaar komen we opnieuw met een ontwerp voor een watt meter voor 27 MHz en 3 meter.

De Pettycoat uit Someren vraagt:
1) Als ik een 4 watt bak heb en ik zet er een low-passfilter van Stabo achter hoeveel hou ik dan over?
2) Moet het low-passfilter voor of achter de linear?
3) Wanneer komen 40 kanalen en wat gaan die bakken kosten?

Break-Break:
Low-passfilters geven een verlies van zo'n 10-25%. Dat is in de praktijk beslist niet merkbaar. Het Stabofilter geeft erg weinig verlies. Van die 4 watt blijft zo'n 3,3 watt over. Een low-passfilter moet altijd tussen antenne en zendapparatuur worden aangesloten dus achter de linear.
Wat er met 40 kanalen gaat gebeuren weten we op dit moment niet, er staat genoeg over in Break-Break.

De Hommel uit Amsterdam vraagt:
Ik heb altijd problemen met het vasthouden van de Mike als ik aan het mobielen ben. Is het niet mogelijk een constructie te maken zodat hij ingedrukt blijft totdat je er een tikje op geeft?

Break-Break:
Het kan veel mooier, nl. electronisch. Als je niets zegt gaat de bak op luisteren en als je in de microfoon spreekt schakelt hij automatisch de bak op zenden. Zo'n toestand heet VOX (voice operated Xmitter). Ze zijn compleet in de handel en er staat een test gepland voor januari of februari 1982. Even geduld dus nog.

Race-eend uit Maassluis:
Mijn antenne staat even boven het dak uit maar bij harde wind gaat hij tikken tegen het beton. Wat is daartegen te doen?

Break-Break:
1) Tuien met zwaar nylon vissnoer
2) Op verlengde antennebeugels opnieuw opstellen

Intercity uit Oss vraagt:
Wij hebben een scooper 32 kanaalsscanner. Op de VHF lage band hebben we vaak last van de FM omroep zender radio Oost die op alle kanalen is te horen. Als we de buitenantenne afkoppelen en luisteren op de bijgeleverde sprietantenne hebben we geen last maar horen we geen ververwijderde zenders. Wat is daar aan te doen?

Break-Break:
De oorzaak is oversturing, net zoals bij 27 MC bakjes. Radio Oost levert zo'n sterk signaal dat de ontvanger die gemaakt is voor hele zwakke signalen in de war raakt. Er zijn maar twee oplossingen:
1) Een scanner kopen die grotere antennesignalen kan verwerken (zie onze testen)
2) Een sperfilter opnemen in de antennekabel.
Dat sperfilter ziet er als volgt uit:
Spoel: 14 windingen, diameter 6 mm, lengte 2 cm, luchtisolatie, draaddikte 1 mm.
Condensator: folietrimmer 6 - 40 pf.
Het filter opnemen in de kabel en aan de trimmer draaien totdat de oversturing door Radio Oost verdwenen is. Het filter geeft geen noemenswaardige verzwakking op de mobilofoonbanden.

Ramo 44 uit Wassenaar vraagt:
Ik heb een DV antenne gekocht voor op de auto. Maar ik wil hem liever niet beschadigen door er een gat in te boren. Kan de antenne ook op de achterbumper.

Break-Break:
Ja dat kan wel maar het stralingspatroon is dan niet meer cirkelvormig. Beter is dan een zogenaamde taxibeugel te kopen die je vastklemt in de daklijst. Op die beugel zet je dan de antenne. Zo'n taxibeugel is niet goedkoop. Het lijkt ons dat je beter een nieuwe antenne met magneetvoet kunt kopen. Die heb je tegenwoordig al voor zo'n 35 gulden. Volgende keer eerst denken, dan kopen.

Ruud Vos uit Utrecht en anderen:
Wanneer gaan jullie de FRG 7700 ontvanger van Yeasu testen? Als je de importeur belt krijg je alleen maar positieve informatie.

Break-Break:
Je kunt ook moeilijk anders verwachten. We hopen de Yeasu begin volgend jaar te testen, als de importeur tenminste wil meewerken. Tot nu toe heeft die geen belangstelling getoond om de Yeasu te laten onderwerpen aan onze zeer grondige test, waarbij het apparaat van onder tot boven gemeten wordt.

L. de Swot uit Groningen vraagt:
Ik heb een goedkope amerikaanse radio waarop het ontvangstbereik van 108-174 MHz. De resultaten zijn echter niet geweldig. Kan ik door een buitenantenne aan te sluiten er nog iets van maken?

Break-Break:
Die goedkope politie/air/mobilofoonband radio's zijn over het algemeen niet erg gevoelig, niet selectief en niet stabiel. Omdat de schaalverdeling erg grof is valt nauwelijks op een bepaald kanaal af te stemmen. U kunt de ontvangst wat verbeteren door een buitenantenne, bijvoorbeeld een scannerantenne aan te sluiten. U moet dan de kern van de coaxkabel die van die antenne afkomt aansluiten op de sprietantenne van de radio en de mantel van de coaxkabel op de massa van de ontvanger. De massa aansluiting is meestal goed te maken op de metalen busjes van de middenfrequent transformatoren op de print.

A. Verduin-Greuter uit Noordwijkerhout vraagt:
Ik ben 65 plusser en zou graag een bakkie willen hebben. Wat kan ik het beste kopen en zijn er al 40 kanalen bakjes te koop?

Break-Break:
Bakjes zijn op dit moment tegen zeer lage prijzen te koop. Mobielapparaten (voor in de auto) kosten zo rond de 100 gulden. Zo'n apparaat is ook thuis te gebruiken. U moet dan wel een extra netvoeding kopen. Die kosten zo'n 50 gulden. Antennes voor balcons kosten vanaf zo'n 70 gulden. U kunt natuurlijk ook een basisapparaat kopen. Die kunnen direct op 220 volt worden aangesloten.
Die apparaten kosten tussen de 120 en de 250 gulden. Als u het bakje in een gespecialiseerde winkel koopt kent de winkelier waarschijnlijk wel 27 MC'ers die u willen helpen met de montage.

Kilo Juliet uit St. Jac. Parochie:
Ik heb in Break-Break nr. 20 gelezen over de tip om een GPA 27,5 in te smeren met siliconenrubber. Ik heb nu de volgende tip: Eerst bij mijn GPA 27,5 en nu bij mijn Avanti Sigma 4 heb ik zuurvrije vaseline gebruikt om alle klemverbindingen in te smeren. Het regent er niet af en is volgens mij onschadelijk.

Break-Break:
Zuurvrije vaseline is zeker goed voor de klemverbindingen. We betwijfelen echter of het ook definitief afdoende is tegen het indringen van vocht in de transformator onderaan de GPA 27,5, maar het is te proberen.

BRIEVEN EN GRIEVEN

wil je een brief of grief kwijt, schrijf dan naar de redaktie, Julianalaan 21, 2421 CV Nieuwkoop. Zet in de linkerbovenhoek van de enveloppe: 'brieven en grieven'.

Holland Duck

Ik ben nog niet zo lang lid van jullie blad, maar ik vind het een interessant blad.
Ik zoek nou al zo lang naar een Holland Duck, u weet wel, die op de vrachtauto's staan. Bij ons in Zeeland krijg ik ze niet te pakken. Kunt u mij vertellen waar ik die kan kopen? Bij voorbaat dank.

In Zeeland wonen en geen eenden kunnen vangen met al dat water? Kom nou toch. Holland Ducks zijn echter een speciaal ras, je kunt ze krijgen bij de Holland Duck Club Postbus 209, 2400 AE Alphen a/d Rijn. Tel. 01720-30100.

QSL

Ik weet wel dat het niet de gewoonte is, maar wat ik vind is dit: Er zijn erg goed ontworpen QSL-kaarten bij de selectie die jullie in Break Break plaatsen, maar toch vind ik dit niet helemaal juist, omdat het gros van de bakkenisten heel gewone en vaak niet zulke artistieke personen zijn. Zij krijgen weinig kans op een ereplaatsje in Break Break. Dit was zomaar een - misschien misplaatste - opmerking.
SCHORPIOEN, RIJSWIJK.

Nee, helemaal geen misplaatste opmerking. Je mag zeggen wat je wilt in Brieven en Grieven. We zijn op het moment bezig met een dik QSL-special boek. Daarin komen allerleitjes over alle QSL-kaarten die er zijn. We zullen dan honderden van de kaarten die we in de loop der tijd hebben gekregen plaatsen, ook de minder mooie.

Klacht

Bij deze schrijf ik een antwoord op de klacht van Carex, Dijkmanshuizenstraat 348, 1042 XZ Amsterdam en doe het bewijs erbij hoe dit station aan goedkope kaarten komt. Zelf stuurt hij geen kaarten retour maar hij stuurt een briefje. Ik trapte erin en stuurde kaarten en in **mijn** breakertje heb ik niet om postzegels gevraagd zoals u kunt nagaan. Maar de brutaliteit om dat in Break-Break te schrijven terwijl ik mijn kaarten niet retour heb gekregen verbaast mij zeer.
Lady Albatros - Den Haag

Oké Carex jongen, hoe zit dat nou precies?

Nörsk klüb Nieuws

Eerst m'n complimenten over jullie blad, maar ik zou toch op iets willen wijzen: in het meinummer van dit jaar, stond een fout bij de adressen van de QSL-clubs. Het adres van de Norway Amateurs DX and QSL Club is **niet** P.O.Box 64, N-4030 Flinna, Norway, maar P.O.Box 3538 Tjensvoll, N-4001 Stavanger, Norway. Toen ik naar het oude adres schreef, kreeg de klub het nog wel doorgestuurd, maar de president van de N.A.C. verzocht mij dringend dit aan u te laten weten. Zou u deze errata in uw blad willen vermelden, zodat niemand meer naar dit 'wrong, outdated adress' schrijft? Het oude adres is trouwens al geschrapt sinds 1980.
Groeten Jaap de Jonge, Geel, België

Stotteren

Uw reactie op de brief van Martin Brandt in deze rubriek in nr. 16 verbaast mij niets. Vroeger zou ik namelijk ook zo hebben gereageerd. Mij zijn ook enkele van deze gevallen bekend, het geval van de Dick Turpin 2 is niets nieuws. In de lokatie Gouda is namelijk precies hetzelfde aan de hand. De Kilometervreter uit Gouda heeft dezelfde handicap als Martin en wordt notabene door z'n overbuurman getreiterd en weggespetterd. Deze fraaie heer zit ook nog eens in het bestuur van een CB-club in Gouda, goeie reclame voor die club dus. Dankzij een breakertje in uw blad heb ik een reactie vanuit Gouda gehad en ben er inmiddels ook een paar keer gaan kijken met nog een paar calls. Ook hebben we de antenne van de Kilometervreter maar eens nagekeken. Het arme ding was aardig van z'n staande golf af en leek meer op een waterreservoir. Eigenlijk belachelijk als je vanuit Laren (NH) naar Gouda moet komen om een antenne goed te zetten!
Er zijn hier in de locatie Laren ook diverse calls met een handicap, maar moeten die mensen ook aan hun lot overgelaten worden? Geen denken aan! Ze worden bij ons net zo behandeld als elke andere call. Waarom kan dat dan niet in iedere locatie?
Omdat mensen zoals de 'Kilometervreter' en Dick Turpin 2 een beetje moeilijk praten worden ze gelijk geboycot. Stotteren mag ook niet, je moet vlot van de tongriem gesneden zijn, anders kun je 't naar 't schijnt wel vergeten. In Zevenhoven, Baarn, Laren, Eemnes en omstreken kan 't wél, niet altijd zonder problemen hoor, maar een nieuwe call (gehandicapt of niet) wordt geaccepteerd. In Leiden en Gouda zullen nu wel wat mensen een kwaad gezicht zetten maar mensen ga eens bij jezelf te rade: hoe zou 't zijn als je zelf gehandicapt bent en je wordt zó behandeld? Welnu, als men 't antwoord gevonden heeft zal 't wel in positieve zin veranderen hoop ik.
CB station Gina Laren, Laren

Swapping-problemen

Sinds de eerste aflevering van uw goed- en welgevuld CB-blad, heb ik ieder nummer bij mijn dagbladhandelaar gekocht. Maar nu schrijf ik toch eens een minder aangename brief, daar ik toch ten einde raad ben met uw rubriek 'Breakertjes'. Het zit zo in elkaar. Gedurende de 2 jaar dat uw tijdschrift op de markt verschijnt schrijf ik iedere maand naar enkele Nederlandse CB-stations die QSL-Cards willen ruilen. Welnu in die periode heb ik zeker reeds meer dan 300 QSL-kaarten verstuurd naar allerlei Nederlandse stations en heb tot nu toe nog maar 20 à 30 QSL-kaarten teruggehad.
Als tweede punt wil ik u vragen om uw lijst van Swap-clubs eens grondig te herzien. De volgende clubs bestaan volgens de Amerikaanse Posterijen niet (op dat adres): 1 Vietnam Special QSL-Swap Club, 202 Aspen, St. Alexandria, VA 22305 USA. 2 United World CB'ers, 53 Martinstreet, West Haven Connecticut 06516 USA. 3 Crap Shooters of Puerto Rico QSL Swap Club. U.S. Navel Hospital, Box 3007, FPO Miami, FLA 34051 USA. Vriendelijke groeten,
Catrysse Geert (station Kojack)
Brugge België

Tja, het niet beantwoorden van QSL-post is een kwalijke zaak waar elke maand wel klachten over komen, hieraan kunnen wij niets doen, dit is iets wat door de CB'ers zélf gedaan moet worden. Wat betreft de Swap-clubs, voor de adressen zijn wij afhankelijk van derden en regelmatig plaatsen wij nieuwe adressen en ook correcties van adressen die niet meer blijken te kloppen.

Amerika

Jullie vroegen reacties over ervaringen van het ruilen van QSL-kaarten met het buitenland. Mijn ervaringen met het buitenland, vooral met Amerika, zijn erg goed. Ik heb, door het ruilen van QSL-kaarten erg leuke contacten gekregen. Ik schrijf regelmatig met truckers en sinds enige tijd ook met een invalide man, waar ik ook erg veel souvenirs en ansichtkaarten mee ruil.
Door het ruilen van kaarten en het schrijven met mensen in Amerika ben ik ook in contact gekomen met de drukkerij van de Runnin Bare qsl kaarten en ik ben daar nu dealer van geworden. Ik heb dat gedaan omdat ik het leuk vond en omdat er misschien mensen zijn die er belang bij hebben om ook Runnin Bare kaarten te laten drukken, dan kunnen ze kontakt opnemen met mij. Ook als er mensen zijn, die adressen uit Amerika willen dan schrijven ze maar.
Black Eagle
P.O. Box 337
8440 AH Heerenveen

Dit lijkt verdacht veel op een gratis breakertje, maar vooruit . . .

DX'en vervolgserie, wa

DX-en is het beluisteren van en/of het maken van radioverbindingen met ververwijderde radiozenders. DX-en staat erg in de belangstelling. Niet alleen bij 27 MC'ers en gelicenceerde zendamateurs die met hele geringe vermogens wereld omspannende verbindingen kunnen maken, maar ook bij het steeds groeiend aantal kortegolf luisteraars.
Bij het leggen van die lange-afstands contacten spelen een groot aantal eigenschappen mee. Hoe weet je wanneer je het beste kunt luisteren naar de USA, Japan of Australië? Welke antenne is de beste voor DX-en? Om dat soort vragen te beantwoorden, zijn we deze artikelenserie over DX-en gestart.

Overzicht

Voor diegenen die de vorige delen niet gelezen hebben, een kort overzicht over het tot nu toe behandelde. Bij het behandelen van de voortplantingsverschijnselen van radiogolven (we noemen dat propagatie) gaan we er altijd van uit alsof we zenden. De verschijnselen zijn echter omkeerbaar, zodat deze serie bruikbaar is voor zowel hen die zelf zenden als voor hen die alleen maar luisteren. Om de aarde bevinden zich een aantal lagen die ontstaan onder invloed van het zonlicht en in staat zijn radiogolven te reflecteren. We onderscheiden de F2, de F1, de E en de D laag. Ruwweg kun je zeggen dat hoe hoger de laag hoe hoger de maximaal te reflecteren frequentie. Die maximaal te reflecteren zendfrequentie wordt enerzijds bepaald door de mate van ionisatie, beïnvloed door het aantal zonnevlekken en anderzijds door de hoek, waaronder de radiogolven de geïoniseerde lagen treffen. Die hoek hangt af van de hoek waaronder de radiogolven de antenne verlaten. We noemen dat de opstraalhoek, hoe kleiner die hoek, hoe verderweg de radiogolven komen en hoe hoger de nog te reflecteren frequentie. Tussen het directe bereik van de zendgolven en de plaats waar de gereflecteerde golven de aarde weer raken is een gebied waar geen ontvangst van de golven mogelijk is.
Dat gebied noemen we de dode zone en de afstand van zender tot waar de golven de aarde weer raken de skip afstand.

Afstanden

We gaan toch nog even door over die maximale frequenties en afstanden. We hebben gezien dat elke laag een kritische frequentie heeft. Dat is de frequentie die nog net gereflecteerd wordt wanneer een radiogolf recht omhoog gestuurd wordt. Hogere frequenties worden alleen gereflecteerd wanneer de hoek waaronder de radiogolven de laag treffen kleiner is dan 90 graden. Die hoek waaronder de radiogolven de gereflecteerde laag treffen wordt bepaald door de opstraalhoek van de antenne. Hoe lager die opstraalhoek, hoe verder weg die golven komen en hoe hoger de frequenties die nog gereflecteerd worden. We hebben dat opnieuw vereenvoudigd getekend in fig. 12. U ziet dat hoe kleiner de opstraalhoek A van de antenne, hoe kleiner de invalshoek van de radiogolven in de ionosfeer (B) en hoe verder hij weg komt.

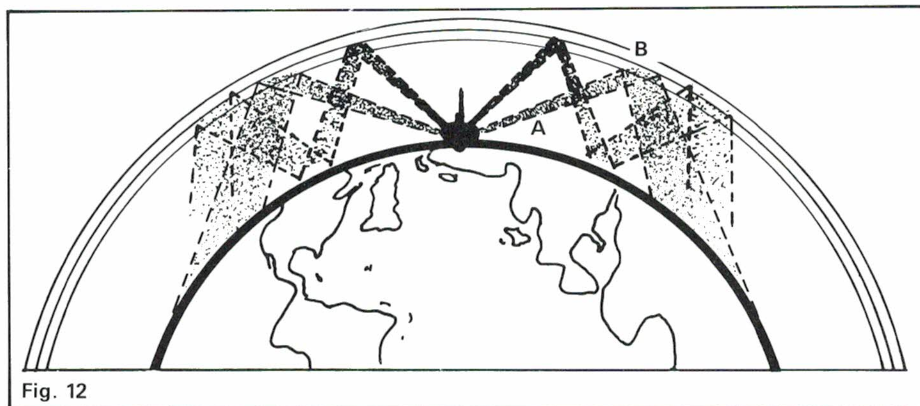


Fig. 12

Nu zijn er natuurlijk altijd lieden die willen weten hoe ver.
We hebben daarom een grafiekje getekend (fig. 13) waarop u kunt aflezen op welke afstand de gereflecteerde golf de aarde weer raakt bij een bepaalde opstraalhoek van de antenne. We hebben drie lijnen getekend, nl. een voor de F2 laag, een voor de F1 laag en een voor de E laag op zo'n 110 km hoogte. In de praktijk kunnen we opstraalhoeken van antennes realiseren tot zo'n 10 graden. U ziet dat we bij de F2 laag reflectie dan een skipdistance hebben van

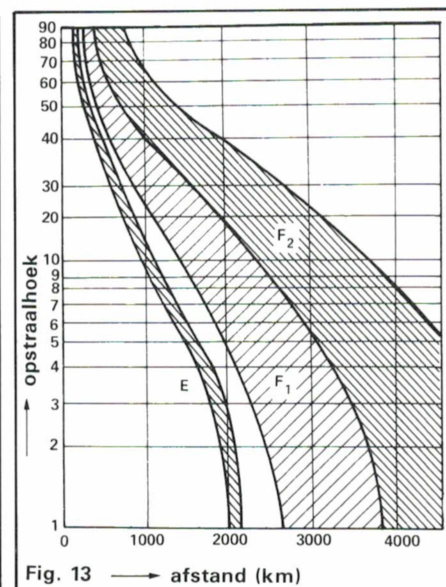
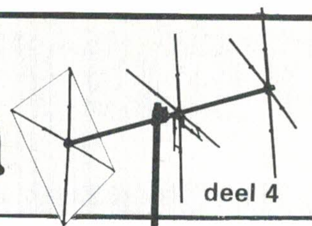


Fig. 13 → afstand (km)

zo'n 2700 km.
Die lage opstraalhoeken zijn alleen te bereiken met speciale antenne constructies. Normale antennes zoals vertikale ½ golfantennes zoals die voor 27 MC gebruikt worden, hebben afhankelijk van de hoogte boven de grond al gauw een opstraalhoek van zo'n 30-60 graden.
Nou zult u zeggen, als ik in dat tabelletje kijk, kan ik toch nog een aardig eindje komen. Dat is ook zo, zeker als er rekening wordt gehouden met het feit dat we steeds maar over één keer reflectie praten, terwijl vaak 2 tot 5 keer gereflecteerd wordt. Toch ontvangt u op 27 MHz die verre stations helemáál niet met zo'n antenne met een hoge opstraalhoek. Dat komt omdat de maximaal te reflecteren frequentie ook wordt bepaald door die opstraalhoek.

Muf

In het vorige deel gaven we een for-



mule, om te berekenen welke frequentie nog gereflecteerd werd bij een bepaalde opstraalhoek. Heel wat lezers vonden dat lastig en vroegen of we niet wat duidelijker konden zijn. Daarom hebben we een tabelletje gemaakt waarin u kunt zien hoeveel keer de maximaal te reflecteren frequentie toeneemt bij een bepaalde opstraalhoek (fig. 13b).
En met dit tabelletje komt ook nog de aap uit de mouw waarom u met een antenne met hoge opstraalhoek soms helemaal die DX-er op 27 MC niet hoort. Bij een opstraalhoek van bijvoorbeeld 45 graden wordt de Muf namelijk 1,4 maal zo hoog als de kritische frequentie. U weet ongetwijfeld nog dat de hoogste kritische frequentie ca. 13-14 MHz is, optredend bij de F2 laag. De maximale frequentie is dan ook maar 1,4 × 14 = 19,6 MHz. En dat betekent geen 27 MC DX'en. Bij een antenne met een lagere opstraalhoek, bijvoorbeeld 30 graden ligt dat anders: de Muf is dan 2,92 × zo hoog, dus de signalen die gereflecteerd worden mogen een frequentie hebben van 2,92 × 14 = 41 MHz en dat betekent dat op de 27 MC die verre stations met zo'n lage opstraalhoekantenne nu wél hoorbaar worden.

Dag en nacht

Tja en nu zijn er natuurlijk al weer heel wat CB/ers die zeggen: Al dat gezeur over opstraalhoeken en frequenties, ik wil gewoon weten waarom ik overdag wel met Italië kan werken en 's nachts niet en wanneer ik het beste kan DX-en . . .
Geduld, want u ziet straks alles netjes in elkaar passen. Dat verhaaltje van die opstraalhoeken is in zoverre belangrijk, dat we eruit geleerd hebben dat afhankelijk van de opstraalhoek, de maximale frequenties die gereflecteerd worden zo'n 2,5 maal hoger zijn dan de kritische frequentie. De laag met de hoogste kritische frequentie is de F2 laag (onder normale omstandigheden) en van die laag maken 27 MC'ers dan ook gebruik. De kritische frequentie van die F2 laag is onder goede omstandigheden zo'n 13 MHz. Welnu, zult u zeggen 2,5 × 13 = 32,5 MHz. Dat is hoger dan 27 MHz dus kan ik DX-en. Jawel, maar die

opstraalhoek van de antenne	aantal keren dat M.U.F. groter is dan F. kritisch
90°	1 ×
60°	1,15 ×
50°	1,31 ×
40°	1,55 ×
30°	2 ×
25°	2,3 ×
20°	2,9 ×
15°	3,86 ×
10°	5,76 ×

Fig. 13B

kritische frequentie is alleen onder optimale omstandigheden zo'n 13 MHz. Normaal ligt hij veel lager. Hoe het verloop van die kritische frequenties van de verschillende lagen is over een hele dag hebben we in fig. 14 getekend. In fig. 14A hebben we de curve getekend voor de huidige periode nu we net na een zonnevlekkenmaximum zitten en in fig. 14B zoals ze worden bij een zonnevlekken-minimum dat we rond 1985 verwachten. Wat zien we nu in de grafiekjes? De kritische frequentie is 's middags om een uur of 12 het hoogst. Wanneer we een normale antenne gebruiken met een opstraalhoek van zo'n 35 graden worden de maximaal te reflecteren frequentie's dus 2,5 × zo hoog. We zien dan dat de bruikbare frequenties (2,5 × kritisch) alleen tussen zonsopgang en even na zonsondergang boven de 27 MHz uitkomen, waardoor DX-en mogelijk is. 's Nachts is de kritische frequentie echter maar zo'n 3 MHz. De maximale nog gereflecteerde frequentie is dan 2,5 × 3 = 7,5 MHz, daardoor is de 27 MHz band dan 'dood' en treedt geen reflectie van die hoge frequenties meer op. Daarom hoort u 's nachts geen DX stations meer . . .

Nu ziet u ook het belang van die opstraalhoek. Als die erg laag is, wordt de Muf wel 5 × zo hoog als de kritische frequenties en dat betekent dat u veel langer kunt DX-en.

In fig. 14B zien we dat over een paar jaar, als we een zonnevlekken-minimum hebben, de hoogste kritische frequentie niet boven de 7 MHz uitkomt. Bij normale antennes betekent dat dus een maximaal te reflecteren frequentie van 2,5 × 7 = 17 MHz en dan zal het DX-en op 27 MHz afgelopen zijn . . . In fig. 14 ziet u ook de kritische frequenties van de F1 en de E laag. Die zijn zoveel lager, dat ze voor 27 MC'ers niet interessant zijn. Wel voor de kortegolfluisteraars, maar die komen in de volgende aflevering wel meer aan hun trekken.

Fig. 14A

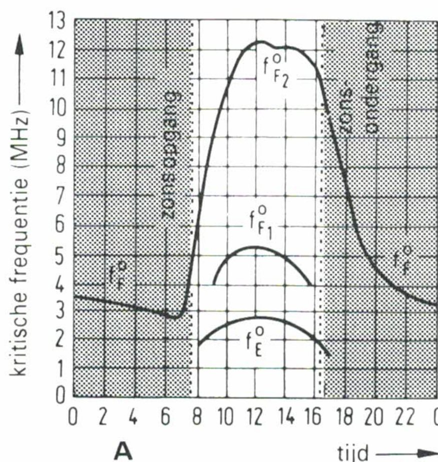
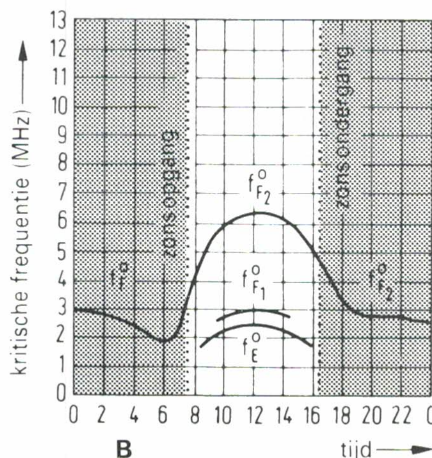
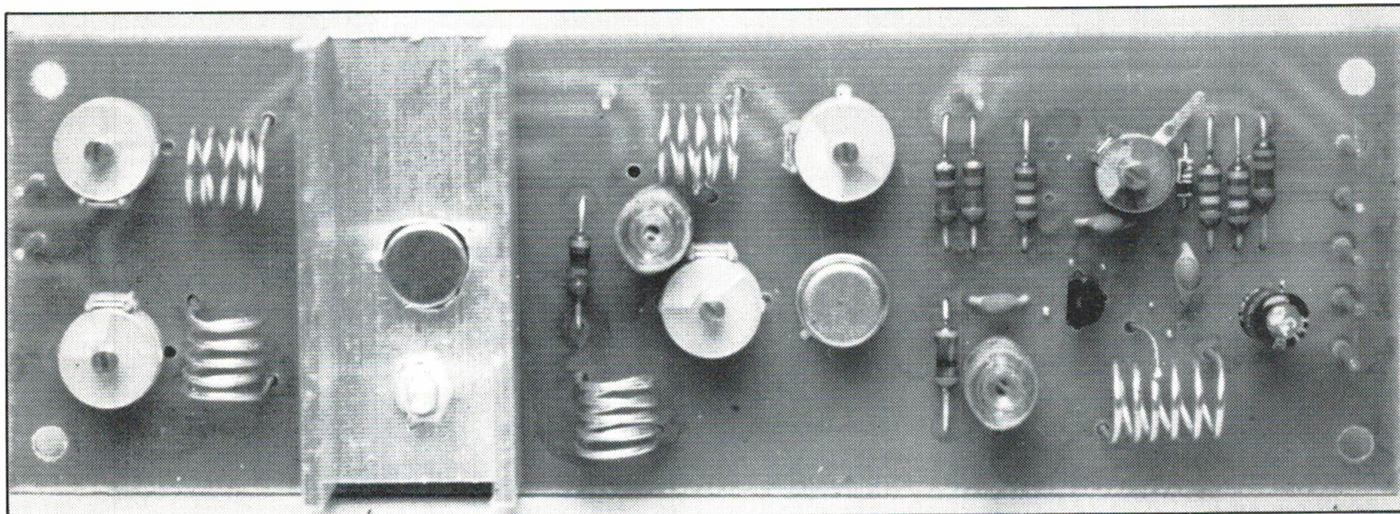


Fig. 14B



Kritische frequenties bij zonnevlekken maximum (A) en minimum (B)

TEST: STENTOR 5 WATT 3 METER FM ZENDER



De STENTOR 5 watt FM zender is zonder twijfel de meest verkochte zender voor de 3 meter band. De zender is goedkoop, maar je hoort er nogal eens verschillende berichten over. Drift, brom, slechte geluidskwaliteit, heet worden, zijn veel gehoorde klachten. Toch zijn er duizenden stations die de STENTOR tot volle tevredenheid gebruiken. Het geheim zit 'm in een goede afregeling. Wij onderzochten daarom hoe de STENTOR het best geregeld kan worden en welke prestaties hij dan levert . . .

FM zendertechniek

De techniek die bij 3 meter FM zenders komt kijken, wijkt duidelijk af van bijvoorbeeld 27 MC techniek. De ruim 5 × zo hoge frequentie zorgt voor talrijke eigenaardigheden. 3 Meter FM zenders (88-108 MHz) worden meestal gebruikt voor muziekuitzendingen. Dat stelt heel andere eisen dan voor spraak, zeker als we ook nog in stereo willen uitzenden. Piraten, of als u dat liever heeft, locale radiostations zijn in principe geïnteresseerd in het uitzenden van een programma en de techniek is voor hen in vele gevallen minder belangrijk. Toch is een goede kennis van hoogfrequent techniek noodzakelijk. Enerzijds vooral om te zorgen dat de zender in geen geval stoort. Dat laatste is erg belangrijk, want de FM omroepband zit tussen de politie- en de luchtvaartband in. Het gebeurt maar al te vaak dat door een onjuiste afregeling (bijvoorbeeld alleen op maximaal vermogen), sterke stoorstralingen ontstaan in politie- en luchtvaartband en ver daar buiten. Uiteraard is dat niemands bedoeling. In veel gevallen ontbreekt het echter aan goede informatie over hoe het dan wel moet. Die kennis is veelal praktijkkennis, die niet in boeken is te vinden. Er zijn overigens heel wat lieden, die wel wat van VHF zendtechniek afweten, we denken bijvoorbeeld aan gelicenceerde zendamateurs. Maar zelfs al zouden zendamateurs alleen maar assistentie willen verlenen om te zorgen dat een 3 meter station niet stoort, dan nog trekt de PTT hun zendmachtiging in als zij het ontdekt en royeert de zendamateurvereniging VERON hen als lid. Het is duidelijk dat veel gelicenceerde zendamateurs dat risico niet willen lopen . . .
Wij zullen daarom in Break-Break, naast de informatie die in testen en bouwbeschrijvingen over 3 meter zenders gegeven wordt, met ingang van volgend jaar een speciale rubriek 'FM zendertechniek' starten. Daarin zullen alle facetten van VHF zenders, stereotechniek, antennes, afregelen enz. aan bod komen.

STENTOR 5 watt FM zender

De STENTOR FM zender is een van de eenvoudigste zenders die kant- en klaar kunnen worden aangeschaft voor FM omroepdoeleinden.
De STENTOR wordt door verschillende fabrikanten geleverd. Wij testen de STENTOR van het merk PRINT-JOENIT, geleverd door MEEK-IT in Den Haag. Er zijn nog meer merken, maar bij de heel goedkope kopiën van de STENTOR bestaat het risico dat een slechte kwaliteit (uitval) eindtransistor is toegepast.
Daarbij levert de zender niet alleen minder vermogen, maar bestaat ook een grotere kans op oscilleren van de eindtrap met alle storingsproblemen van dien. De 'PRINT-JOENIT' STENTOR kost in de winkel *f* 55,— en is beslist niet uitgerust met 2e of 3e keus transistoren. De STENTOR is een zogenaamde 3 traps zender, bestaande uit een oscillator, een

bufferversterker en een eindtrap. Het schema van de STENTOR is afgebeeld in fig. 1. Als oscillator is een Fet oscillator toegepast. Tegenwoordig wordt in plaats van de BF 245, ook nog al eens een Mosfet, type 40822 toegepast. De dual-gate Mosfet wordt echter gebruikt als gewone fet, zodat de eigenschappen van een STENTOR met Mosfet nauwelijks verschillen van die met een gewone fet.

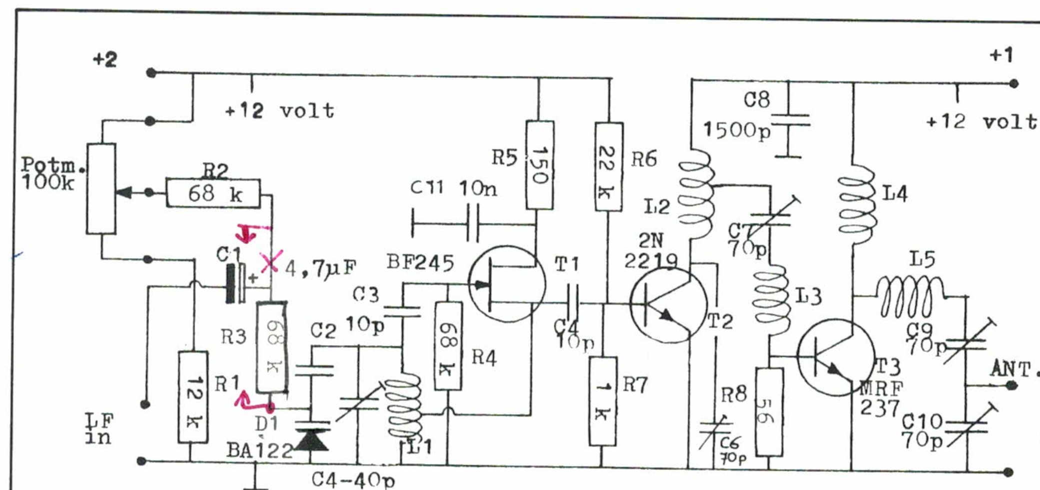


FIG.1: Schema stentor 5 W FM zender

Weerstanden
R1 = 12 k Ohm
R2,3,4 = 68 k Ohm
R5 = 150 Ohm
R6 = 22 k Ohm
R7 = 1 k Ohm
R8 = 56 Ohm

Spoelen
L1 = 6 wdg. Ø 6 mm met middenaftakking
L2 = 5 wdg. Ø 6 mm met middenaftakking
L3,4,5 = 5 wdg. Ø 6 mm.

Condensatoren
C1 = 4,7 uF elco (let op de plus)
C2,3,4, = 10 pF
C5 = 40 pF trimmer, groen
C6,7, 9,10 = 70 pF trimmer, geel
C8 = 1500 pF

Halfgeleiders
D1 = BA 122, varicap diode
T1 = BF 245 FET
T2 = 2 N 2219
T3 = MRF 237

Beschrijving

De fetoscillator (T1) is een zelfoscillerende oscillator, die in tegenstelling tot wat de meeste gebruiksaanwijzingen beweren, niet op 50 MHz, maar direct op de zendfrequentie (90-108 MHz) oscilleert. De zendfrequentie wordt bepaald door spoel L, en Trimmer C4. Frequentie modulatie wordt verkregen door de capaciteitsdiode D, (BA 122). De grootte van de capaciteit van deze diode wordt bepaald door de spanning die erop staat. Die voorspanning wordt ingesteld door de 100 kilo-ohm instelpotentiometer. Door de loper van deze potmeter te verstellen, wordt een grotere of kleinere gelijkspanning aan de diode toegevoerd. Daardoor verandert de capaciteit en dus ook de zendfrequentie. Met de 100 kilo-ohm potmeter is dus een fijnregeling van de zendfrequentie mogelijk.

De oscillator frequentie wordt via codensator C4 toegevoerd aan de bufferversterker T2 (2V2219). Deze transistor versterkt het oscillatorsignaal en zorgt er voor dat transistor T3, de eindtransistor (MRF 237) voldoende stuursignaal krijgt. De MRF 237 versterkt het signaal tot een vermogen van 3,5-5 watt. Het signaal wordt uitgekoppeld naar de antenne via L5, C9 en C10. Dat filter moet ook zorgen voor de onderdrukking van de harmonischen, die zoals we verder op zullen zien, nogal magertjes is.

Problemen

De STENTOR heeft mede door zijn eenvoudige opzet nogal wat eigenaardigheden. Veel amateurs klagen over drift, (het continue verlopen van de zendfrequentie) over brom, veranderen van de zendfrequentie bij sterke wind (!), heet worden van de koelvin en dat de zender over de hele FM band hoorbaar is. Al die problemen zijn terug te voeren op de eenvoudige opzet van de STENTOR, of afregelfouten. Gelukkig is daar zonder al te veel problemen iets aan te doen.

Laten we de meest voorkomende klachten maar onder de loep nemen.

Brom

Zoals u in het schema kunt zien, zijn er twee voedingsspanningaansluitingen, nl. een voor de oscillator en een voor buffer en eindtrap (1 en 2). In de gebruiksaanwijzingen wordt nogal eens vermeld dat dit dient om de oscillator vast aan te kunnen zetten zonder uit te zenden. Het idee daarbij is, dat de oscillator (en dus de zendfrequentie) dan 'opwarmt', zodat direct op de gekozen uitzendfrequentie gezonden kan worden. Dat is maar ten dele juist. De zendfrequentie is namelijk enorm afhankelijk van de omgevingstemperatuur. Bij zenden zorgt de warmtestraling van het koelplaatje ervoor dat de frequentie dan toch verloopt. In de meeste gevallen worden deze twee voedingsaansluitingen dan al of niet tussen schakeling van een schakelaar beide aangesloten op de voedingsspanning. Dit is in feite onjuist **DE VOEDINGSSPANNING VIA PUNT 2 MOET EXTRA GESTABILISEERD EN ONTKOPPELD WORDEN!**

We zullen u uitleggen waarom. Een netvoedingsapparaat geeft behalve de gelijkspanning van 13,8 volt, ook een klein wisselspanninkje af, de bron rimpel. Bij de normaal gebruikelijke voedingen ligt die in de grootte van zo'n 10 millivolt. Nu is de STENTOR enorm gevoelig voor voedingsspanningsvariaties. In fig. 2 hebben we een grafiekje getekend hoeveel de frequentie verloopt bij voedingspanningvariaties zonder en met extra stabilisatie zender. U ziet dat de STENTOR normaal een verloop heeft van ca. 400 kHz per volt variatie! Dat komt omdat de capaciteitsdiode D1 direct op de voedingsspanning is aangesloten. Als nu de voedingsspanning een 10 mV (0,01 V) bromrimpel heeft, dan zorgt die ervoor, dat de zender, zonder dat u modulatiesignaal toevoert, toch al gemoduleerd wordt met een zwaai van zo'n 4 kHz en een toonhoogte van 100 Hz (Brom). Dat is zo'n 10-20 keer zachter dan de maximale modulatie, en voldoende om als zachte achtergrond brom continue hoorbaar te zijn! Daarom

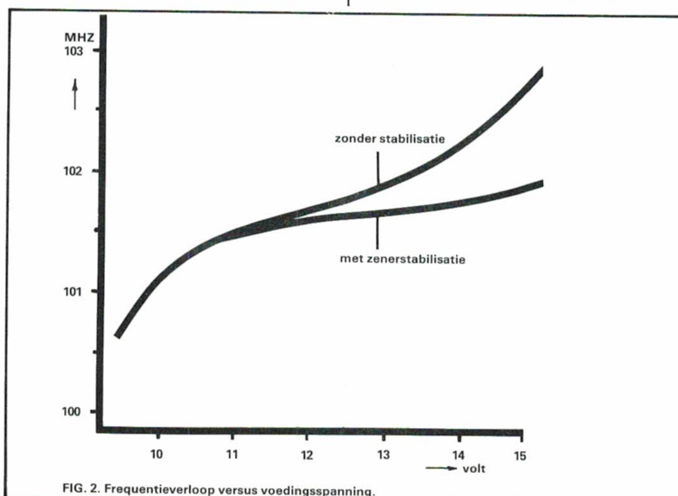


FIG. 2. Frequentieverloop versus voedingsspanning.

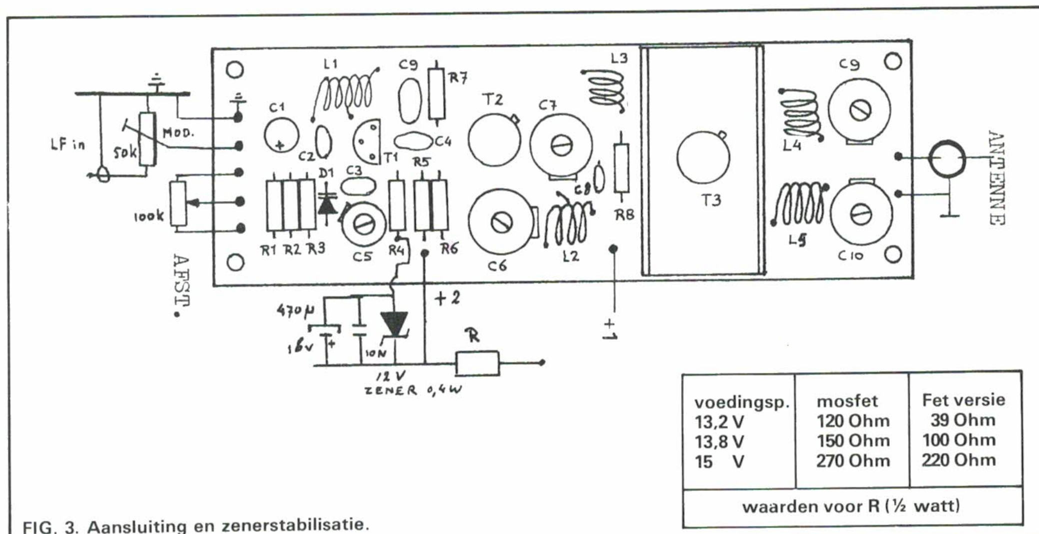
verdient het aanbeveling de voedingsspanning via punt 2 extra te stabiliseren en te ontkoppelen. De bromrimpel op de voedingsspanning bereikt dan niet de oscillator. In fig. 3 hebben we getekend hoe deze extra stabilisatie en ontkoppeling aangesloten moet worden. Die stabilisator zorgt er ook voor dat de frequentie ook niet verandert bij het toepassen van een andere voeding.

Frequentieverloop

De STENTOR is enorm gevoelig voor temperatuursvariaties. In fig. 4 hebben we getekend hoeveel de frequentie verloopt ten opzichte van de temperatuur. Die temperatuurvariatie wordt meestal veroorzaakt, doordat de koelvin warmte gaat uitstralen bij het zenden. Als de zender goed is afgeregeld, dan wordt de koelvin echter niet meer dan lauw! (ca. 38°C).

Bij montage in een metalen kastje duurt het dan ca. 1/2 uur voordat de temperatuur in het kastje constant is. Het verloop van de STENTOR is dan niet groter dan ca. 2 kHz/u, en dat is onmerkbaar op een normale FM ontvanger. Een andere oorzaak van frequentievariatie is terugwerking. Wanneer de zendantenne beweegt door de wind, verandert de SWR enigszins. Die veranderende belasting wordt doorgegeven aan de oscillator, die daardoor van frequentie verandert!

Als de SWR van 1:1 verandert naar 2:1, dan verloopt de frequentie liefst 50 kHz! Dat is zoveel, dat oók kleine variaties, bijvoorbeeld van SWR 1:1,3 naar 1:1,5 merkbaar worden. Het verdient dus aanbeveling de antenne zeer stevig en trillingsvrij te bevestigen, en ook de antennekabel vast te zetten met tape. De extra stabilisatiezender geeft ook enigszins verbetering van dit effect. Een andere oorzaak voor vaak het sprongsgewijze veranderen van de zendfrequentie is lek van de condensator C1. In het aansluitschema hebben we dan ook aangegeven dat er een modulatiemeter moet worden opgenomen bij de ingang. Gebeurt dit niet, dan bestaat de mogelijkheid dat de poot van C, blijft 'zweven' omdat de meeste mengpanelen een condensatoruitgang hebben. In dat geval kan er lek optreden, waardoor ook de zendfrequentie van de STENTOR verandert. Die modulatiepotmeter dus altijd toepassen!



voedingsp.	mosfet	Fet versie
13,2 V	120 Ohm	39 Ohm
13,8 V	150 Ohm	100 Ohm
15 V	270 Ohm	220 Ohm
waarden voor R (½ watt)		

FIG. 3. Aansluiting en zenerstabilisatie.

Afregelen

Hoewel de gebruiksaanwijzing vermeldt dat de STENTOR al is afgeregeld, mag u daar niet op vertrouwen. De meeste amateurs hebben grote problemen met afregelen. Meestal wordt net zolang aan alle trimmers gedraaid, totdat maximaal vermogen wordt geleverd op de SWR meter. **DAT IS FOUT.**

U zult merken dat de koelvin in de meeste gevallen dan erg heet wordt. Dat is niet nodig en zelfs ongewenst. Bij het draaien aan de trimmers totdat maximaal vermogen wordt geleverd bestaat er een grote kans dat de zender 'parasitair'

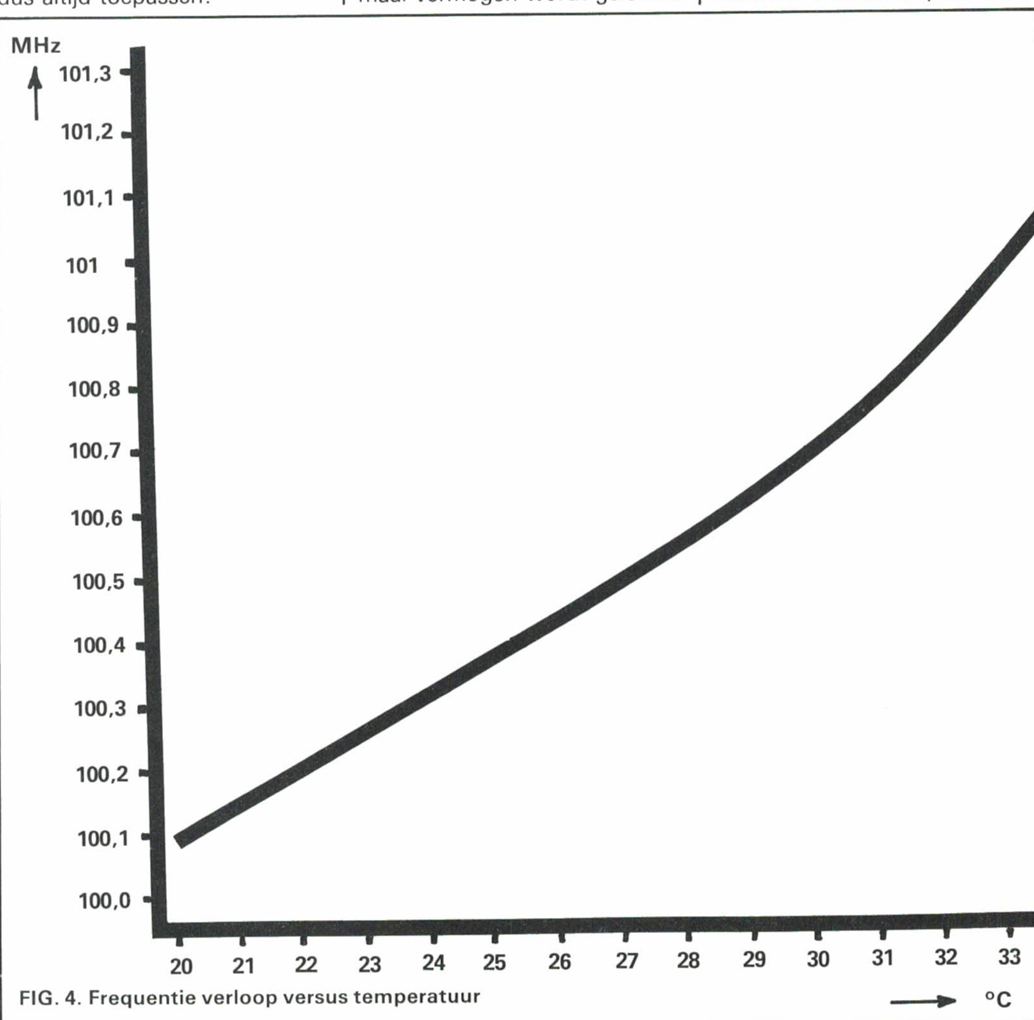


FIG. 4. Frequentie verloop versus temperatuur

staat de oscilleren. De eindtrap werkt dan terug op de oscillator of buffer en het resultaat is dat de STENTOR dan een heleboel stoorstraling produceert in de politieband en de luchtvaartband! In ernstige gevallen zijn er ook allerlei stoorprodukten in de FM band zelf, waardoor in de verre omgeving de ontvangst van andere zenders wordt gestoord! Nu beschikken natuurlijk maar erg weinig mensen over een spectrum analyser om een zender goed te kunnen afregelen. We hebben daarom een methode bedacht, hoe u een STENTOR kunt afregelen zonder al te veel meetapparatuur, waarbij het vermogen maximaal is en de kans op stoorprodukten minimaal. U heeft in ieder geval nodig:

1) een SWR meter, eventueel met 'power' stand. Let er op dat de meter bruikbaar is tot 150 MHz en niet zoals vele voor de 500 mW MARC bakken gemaakte SWR meters, tot 30 MHz.

2) Een dummyload (50 ohm belastingsweerstand). Ga nou niet afregelen op de antenne, maar koop zo'n ding. Ze kosten maar zo'n *f* 30,—. Koop niet zo'n dummyload met een lampje, maar een echte met weerstanden. U kunt hem ook zelf maken. In Break-Break no. 0 heeft een bouwschema gestaan voor een dummyload die bruikbaar is tot 200 MHz. U kunt er ook vermogen mee meten. We zullen dit bouwschema in verkorte vorm herhalen in de serie FM zendertechniek die begin volgend jaar start.

3) Een universeelmeter, waar u stroom mee kunt meten tot 1 Ampère.

4) Een FM ontvanger, zodat u de frequentie van de STENTOR kunt bepalen. Beter is natuurlijk een echte frequentieteller.

5) Een plastic trimsleutel (schroevedraaier). Geen gewone metalen schroevedraaier gebruiken!

Afregelmethode

1) Zet eerst alle trimmers in de middenstand. Sluit de dummyload aan op de uitgang met tussenschakeling van de SWR-powermeter, zodat u kunt zien hoeveel vermogen er uit de zender komt. Zet de fijnafstemmingspotmeter in de middenstand en sluit de modulatie-ingang kort. Neem de mA meter (stand 1 Amp. volleschaal) op in de voedingsspanningleiding, zodat u kunt zien hoeveel stroom de STENTOR gebruikt. Sluit vervolgens de voedingsspanning aan. Zie fig. 5.

2) De SWR meter geeft nu of uitgangsvermogen aan, of helemaal niets. Is dat laatste het geval, zet C6 iets verder open (minder capaciteit) en draai aan C5 totdat vermogen wordt aangegeven.

3) Kijk nu op welke frequentie de STENTOR zendt. Stel de STENTOR ongeveer af op de door u gewenste frequentie. Dat afstellen moet met C5 gedaan worden, niet met de potmeter. Als u binnen 0,5 MHz van de door u gewenste frequentie zit is het goed, fijnafstelling komt later. Als u met C5 niet op de gewenste frequentie kunt komen zonder dat de oscillator afslaat, rek dan L1 iets uit.

4) Regel nu C6 zodanig, dat maximaal vermogen wordt afgegeven. C6 mag niet helemaal 'open' staan, zelfs al is dat max. vermogen. Laat in dat geval C6 een klein stukje ingedraaid staan (1/10 slag).

5) Regel nu C7 zodanig dat max. vermogen wordt afgegeven. Dat 'pieken' is zeer kritisch. Als max. vermogen wordt afgegeven als C7 helemaal 'open' is, rek dan L3 iets uit.

6) De zender geeft nu een flink vermogen, zo'n 4,5 watt, maar de stroomopname is te groot, meestal zo'n 600-800 mA.

7) Regel nu met C9 de stroom terug tot 400 mA. Het uitgangsvermogen van de zender daalt nu ook, meestal tot zo'n 2,5 à 3 watt.

8) Als u nu aan C10 draait, ziet u dat in een bepaalde stand het zendvermogen stijgt, waarbij de stroom zelfs iets terug loopt. Regel C10 zo af, dat de zender zoveel mogelijk energie geeft, en de opgenomen stroom tussen de 350 en 400 mA blijft.

9) De zendfrequentie is nu ook verlopen. Als u binnen 0,5 MHz van de door u gewenste frequentie zit, moet u C5 met rust laten, anders heel voorzichtig op frequentie zetten.

10) Vervolgens met C6 en C7 weer pieken op max. zendvermogen met C9 weer afregelen op 400 mA en met C10 weer op max. vermogen en een stroomopname van 350-400 mA.

11) Stel nu met de frequentie-afstemmingspotmeter de juiste zendfrequentie in.

Waarschuwing

De STENTOR levert gemiddeld tussen de 3,5 en 4,5 watt. Dat is o.a. afhankelijk van de versterking van de eindtransistor. Geloof ons, en volg deze afregelprocedure precies. Het verschil tussen 4 of 5 watt is echt nauwelijks merkbaar. Als u gewoon alle trimmers zo zet, dat de SWR/powermeter zo ver mogelijk uitstaat, dan is de kans erg groot, dat dat beetje 'extra' vermogen zit in de 2e harmonische (204 MHz) of in oscillatie. Dat draagt niets bij tot uw zendbereik en levert alleen storing op. Bovendien wordt de opgenomen stroom dan zo hoog, dat de koelplaat heet wordt. Bij alle STENTORS die volgens bovenstaande methode zijn afgeregeld trad geen parasitair oscilleren op, leverde de zender tussen de 3,5 en 5 watt en was de opgenomen stroom tussen de 350 en 400 mA. De koelplaat wordt dan ook na uren zenden niet meer dan handwarm (ca. 38°C).

In het tweede deel van dit artikel (januari) zullen we uitgebreid ingaan op de modulatie en hoe die in te stellen, stereo, uitgangsvermogen en onderdrukking van stoorstraling. Verder zullen we een aantal tips geven voor de inbouw van de STENTOR.

(We maken voor de goede orde de Nederlandse lezers erop attent, dat in tegenstelling tot b.v. België, de vrije radio in Nederland niet is toegestaan, en het zenden met de STENTOR dus verboden is).

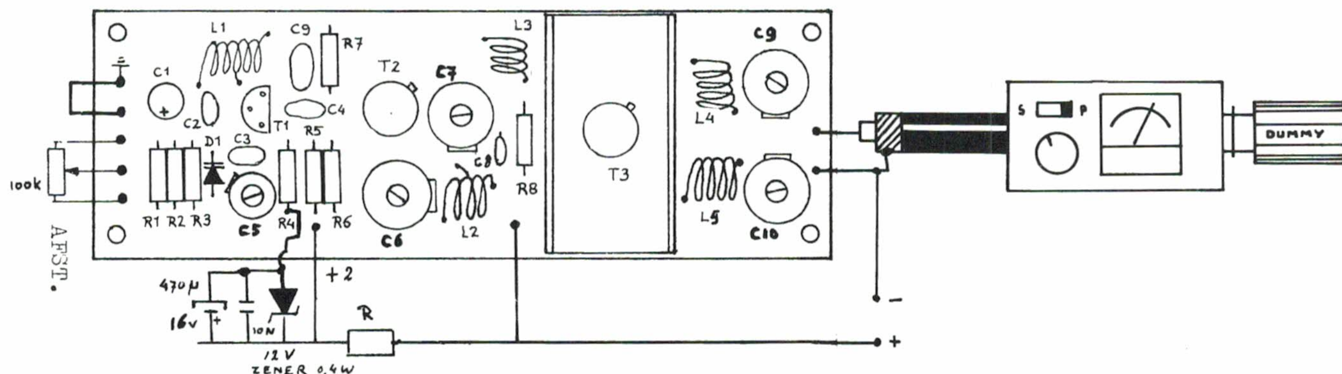


Fig. 5

Exameneisen voor

Zoals u weet, zijn er vier typen licenties voor het gelicenceerde zendamateurisme. De D-machtiging, die op dit moment alleen het werken op 6 kanalen in de 2 meterband toestaat, wordt steeds populairder. Overigens is die D-machtiging nu permanent geldig, en zal binnenkort worden uitgebreid tot de helft van de 2 meterband, nl. 145-146 MHz, waarbij ook het werken via de repeaters is toegestaan. De exameneisen zullen dan worden aangepast. Verleden maand is echter weer een D-examen oude stijl afgenomen, en voor degenen die bezig zijn te studeren of de uitslag nog niet weten publiceren we hier de examenvragen en de antwoorden. (Antwoorden op pagina 48).

Voorschriften

1. De roepnaam PI4RSN wordt, volgens het internationale spellingsalfabet, gespeld als:
   A. Pappa Italië Vier Radio Sierra November
   B. Pappa India Vier Romeo Sierra November
   C. Pappa India Vier Radio Sierra November

2. De code QSB betekent:
   A. de sterkte van uw signaal verandert
   B. ik heb last van atmosferische storingen
   C. ik verminder mijn zendvermogen

3. Het aanbrengen van wijzigingen in type-goedgekeurde radio-zend/ontvangapparatuur is zonder meer:
   A. toegestaan, zolang aan de technische eisen wordt voldaan
   B. niet toegestaan
   C. toegestaan, volgens door de fabrikant aangegeven richtlijnen

4. De machtiginghouder is verplicht bij het maken van een verbinding in het logboek tenminste te vermelden:
   A. de frequentieband, de plaats van uitzending en de roepnaam van het tegenstation
   B. de datum, het tijdstip, de frequentieband en de roepnaam van het tegenstation
   C. de datum, het tijdstip, de frequentieband, de plaats van uitzending en de soort van uitzending

5. Indien het amateurstation wordt gebruikt op een ander adres dan het vaste zendadres, dient aan de roepnaam te worden toegevoegd:
   A. /M
   B. /P
   C. /A

6. De D-machtiginghouder mag uitzenden op de volgende frequenties:
   A. 145,250 MHz; 145,350 MHz; 145,400 MHz
   B. 145,200 MHz; 145,275 MHz; 145,375 MHz
   C. 145,225 MHz; 145,325 MHz; 145,425 MHz

7. De machtiginghouder wil berichten van derden overbrengen door middel van de zendinrichting.
   Dit is:
   A. alleen in dringende gevallen toegestaan
   B. alleen toegestaan indien het berichten van niet-zakelijke aard zijn
   C. niet toegestaan

8. Tijdens een amateur-uitzending moet de roepnaam tenminste worden uitgezonden om de:
   A. 5 minuten
   B. 10 minuten
   C. 20 minuten

9. De machtiginghouder wil door middel van het amateurstation uitzenden vanuit een vliegtuig.
   Dit is:
   A. toegestaan met achter de roepnaam /M
   B. toegestaan met achter de roepnaam /P
   C. niet toegestaan

10. Uw amateurstation wordt gebruikt door een andere machtiginghouder.
    Wie draagt dan de verantwoording voor het gebruik?
    A. de andere machtiginghouder
    B. uzelf
    C. beide machtiginghouders

Techniek

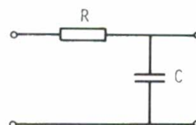
11. De volt per meter behoort bij:
    A. de frequentie
    B. de veldsterkte
    C. de golflengte

12. De smoorspoel in het afvlakfilter van een netvoedingsapparaat is uitgevoerd als:
    A. spoel met ijzerkern
    B. spoel met koperkern
    C. luchtspoel

13. In de afstemkring van de eindtrap van een 2-meter zender kan het beste gebruik gemaakt worden van:
    A. een luchtcondensator
    B. een elektrolytische condensator
    C. een papiercondensator

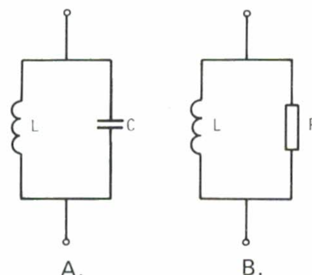
14. Een transformator heeft primair 2000 windingen en secundair 1000 windingen. Indien de primaire spanning 220 volt bedraagt is de secundaire spanning:
    A. 55 volt
    B. 110 volt
    C. 440 volt

15. In de figuur is een filterschakeling weergegeven.

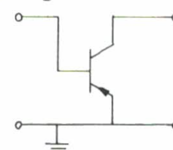


Dit filter:
A. laat hoge frequenties beter door dan lage frequenties
B. laat lage frequenties beter door dan hoge frequenties
C. laat lage en hoge frequenties onverzwakt door

16. Welke schakeling gedraagt zich als een resonantiekring?



17. De figuur stelt voor:

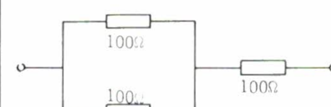


A. een transistor in gemeenschappelijke basisschakeling
B. een transistor in gemeenschappelijke emitterschakeling
C. een transistor in gemeenschappelijke collectorschakeling

18. Onder de frequentie van een wisselspanning wordt verstaan:
    A. de tijdsduur van één periode
    B. het aantal nuldoorgangen per seconde
    C. het aantal perioden per seconde

19. Een golflengte van 60 meter komt overeen met een frequentie van:
    A. 0,5 MHz
    B. 5 MHz
    C. 18 MHz

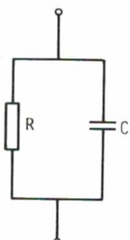
20. Hoe groot is de vervangingsweerstand van deze schakeling?



A. 33,3 ohm
B. 150 ohm
C. 300 ohm

21. Over een weerstand van 1500 ohm staat een spanning van 9 volt.
    De stroom is dan:
    A. 166,7 milli-ampère
    B. 6 milli-ampère
    C. 13,5 milli-ampère

de D-machtiging



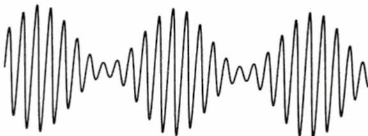
C.

22. In de aangegeven schakeling wordt de warmte-ontwikkeling in de weerstand R groter wanneer:



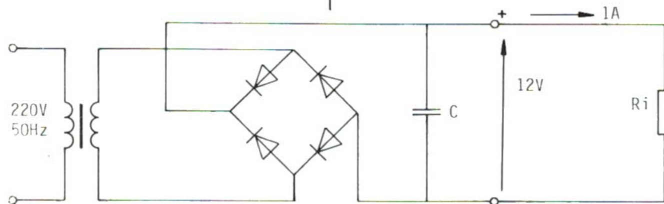
A. de waarde van de weerstand R kleiner wordt gekozen
B. de waarde van de weerstand R groter wordt gekozen
C. de afmetingen van de weerstand R kleiner worden gekozen

23. In de figuur is aangegeven:



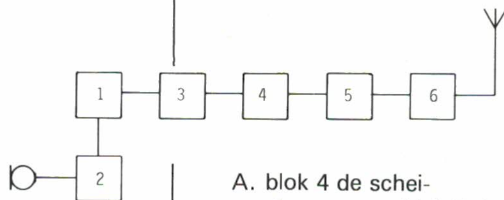
A. een amplitude-gemoduleerd signaal
B. een ongemoduleerd signaal
C. een frequentie-gemoduleerd signaal

24. In het afvlakfilter dient de toegepaste condensator C een waarde te hebben van ongeveer:



A. 1000 nanofarad
B. 1000 picofarad
C. 1000 microfarad

25. In onderstaand blokschema van een 2-meter FM-zender is:



A. blok 4 de scheidingstrap en blok 5 de modulator
B. blok 2 de vermenigvuldigtrap en blok 3 de modulator
C. blok 1 de oscillator en blok 2 de laagfrequentversterker

26. Het zendvermogen van een 2-meter FM-telefoniezender is:
A. afhankelijk van de amplitude van het modulerend signaal
B. onafhankelijk van de amplitude van het modulerend signaal
C. afhankelijk van de frequentie van het modulerend signaal

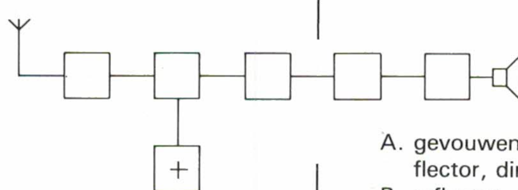
27. De frequentiestabiliteit van een 2-meter zender wordt bepaald door:
A. de oscillator
B. de eindtrap
C. de frequentiezwaai

28. Een FM-telefoniezender wordt gemoduleerd met een 1000 Hz toon van constante amplitude. Hoeveel zijbandfrequenties ontstaan hierbij?
A. geen
B. één
C. méér dan een

29. Welke zendertrap dient een zo gering mogelijk percentage harmonischen af te geven?

A. de vermenigvuldigtrap
B. de scheidingstrap
C. de eindtrap

30. Het met + aangegeven deel van een 2-meter FM-ontvanger stelt voor:



A. de modulator
B. de mengtrap
C. de oscillator

31. Een 2-meter FM-ontvanger heeft een middenfrequentie van 10 MHz.
Om een signaal op 145 MHz te ontvangen kan de oscillatorfrequentie zijn:
A. 10 MHz
B. 145 MHz
C. 155 MHz

32. Bij het vergroten van de bandbreedte van een ontvanger:
A. neemt de selectiviteit toe
B. neemt de selectiviteit af
C. blijft de selectiviteit gelijk

33. De FM-detector in een 2-meter ontvanger dient om:
A. het laagfrequentsignaal af te leiden uit het middenfrequentsignaal
B. de amplitude van het middenfrequentsignaal constant te houden
C. de frequentiezwaai van het middenfrequentsignaal constant te houden

34. In een FM-ontvanger wordt een begrenzer toegepast om:
A. de sterkte van het luidsprekersignaal constant te houden
B. de detector van een signaal van constante amplitude te voorzien
C. de vervorming van de mengtrap te beperken

35. Welke van de geschetste figuren geeft het antennediagram van een halvegolf-dipoolantenne weer?

36. Bij een yagi-antenne is de volgorde van de elementen:

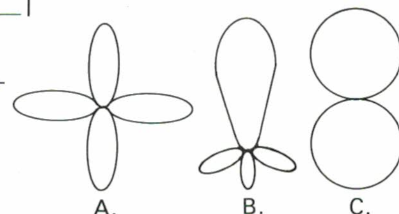
A. gevouwen dipool, reflector, director
B. reflector, director, gevouwen dipool
C. director, gevouwen dipool, reflector

37. Een ground-plane antenne heeft de volgende polarisatie.
A. in de richting van de radialen
B. verticaal
C. horizontaal

38. Een mobiel station dat in beweging is ontvangt een signaal met snel wisselende sterkte.
Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt doordat:
A. zender en ontvanger verschillend gepolariseerde antennes gebruiken
B. directe en gereflecteerde golven met elkaar interfereren
C. het zendende station een antenne met een verkeerd stralingsdiagram gebruikt

39. Door de uitzendingen van een 2-meter zender treedt laagfrequent inpraten op in een versterkerinstallatie. Het hoogfrequent-signaal komt via de luidsprekerleidingen de versterker binnen.
Welke van de schakelingen (pagina 48) kan het beste ter opheffing van de hinder worden toegepast?

VERVOLG EXAMENVRAGEN EN ANTWOORDEN OP PAGINA 48



A. B. C.

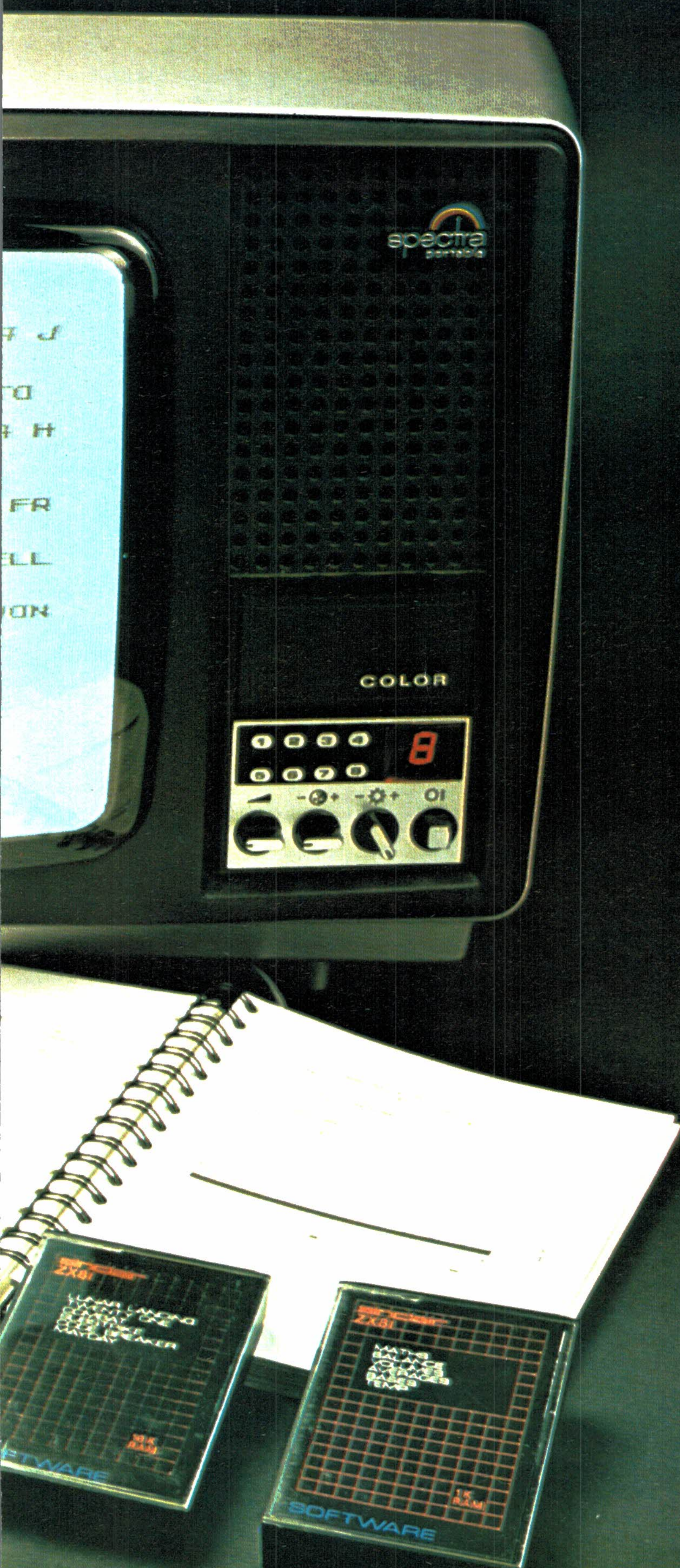
Test: Sinclair ZX 81 m

uw eigen computer voor nog geen 600 gulden



icrocomputer

Tekst: Willem Bos foto's: Jaap Zwart / Willy Sibbald



Een aantal keren hebben we al geschreven over het ding waarmee ieder in aanraking komt of hij het wil of niet: De computer. Sommigen zien de huidige ontwikkelingen op computergebied met angst tegemoet. Ze zijn bang voor toenemende werkloosheid en dat het dagelijks leven teveel beheerst gaat worden door computers. Anderen zeggen: Welnee, een computer is uiteindelijk maar een stukje techniek. Als je die techniek goed toepast kan de computer je verlossen van een heleboel geestdodend werk, maar bovendien schept de computer een heleboel nieuwe mogelijkheden op administratief, medisch technisch en sociaal terrein, die mits goed gehanteerd een zegen kunnen zijn voor de mensheid. Hoe u er ook over denkt, de moderne techniek maakt kleine computers, de microcomputers voor iedereen betaalbaar. Er zijn dan ook steeds meer mensen in Nederland, al zo'n 20.000, die een microcomputer thuis hebben staan, voor het bedrijf of zo maar als hobby.

De belangstelling voor die microcomputers is sterk groeiende. Toch was de prijs voor velen nog een belemmering. Er is nu sinds kort echter een nieuwe volwaardige microcomputer op de markt, die nog geen 600 gulden kost. We zijn trots u als eerste tijdschrift in Nederland iets meer te kunnen vertellen over de mogelijkheden en toepassingen van deze ZX81.

TOEPASSINGEN

Uit onze enquête weten we dat velen onder u belangstelling hebben voor microcomputers. We zien dat trouwens ook op beurzen. Rond de stands waar microcomputers staan dromt iedereen samen. Als je dan eens met die mensen praat, blijkt dat men best zo'n microcomputer zou willen hebben, maar dat vaak niet duidelijk is wat je met zo'n ding allemaal kunt doen. We zullen in onze artikelen dan ook veel meer de nadruk leggen op wat je ermee kunt doen dan ingaan op de technische details van de opbouw van microcomputers.

REKENMACHINES

Voor vele mensen is het verschil tussen een rekenmachine, een programmeerbare rekenmachine en een microcomputer niet zo erg duidelijk. De scheidingslijn is dan ook niet zo eenvoudig te trekken.

Een rekenmachine en die kennen we allemaal, is in feite een apparaat dat alleen rekenkundige bewerkingen kan uitvoeren. Je stopt er getallen in en je geeft aan of die getallen opgeteld, vermenigvuldigd of anderszins bewerkt moeten worden. Na het opvragen van de uitkomst door op de = toets te drukken, geeft het rekenmachientje direct het antwoord. Bij een programmeerbare rekenmachine vertel je eerst aan de rekenmachine wat voor rekenkundige bewerkingen er uitgevoerd moeten worden. Dan stop je de getallen erin en de machine gaat volgens de opgegeven volgorde die getallen bewerken. Dat systeem begint al op een microcomputer te lijken.

Microcomputers

Wat de rekenmachines kunnen kan een microcomputer ook en vaak nog beter en met meer mogelijkheden. Het verschil is echter dat een microcomputer veel universeler is dan een programmeerbare rekenmachine. De microcomputer kan niet alleen getallen bewerken, maar ook teksten. Hij kan met tekst en getallen veel meer dingen doen dan alleen maar optellen en vermenigvuldigen. Die dingen doet hij niet zo maar, er moet eerst aan de computer verteld worden wat hij moet doen, dat noemen we een programma.
De kunst - en voor velen een hobby - is natuurlijk de computer precies datgene te laten doen wat we willen. Dat programmeren, dus het vertellen wat de computer moet gaan doen kan op een heleboel verschillende manieren. Dat komt omdat de computer een stuk electronica is waarin gewerkt wordt met elektrische spanninkjes. Er zit niet, zoals u misschien denkt, een gekrompen japannertje in die op een blocnootje even het gevraagde voor u uitrekent of opschrijft. Laten we daarom maar eens gaan kijken hoe zo'n microcomputer is opgebouwd en wat al die kreten zoals RAM, ROM, CPU etc. die je zo vaak hoort, betekenen.

Werking

In fig. 1 hebben we een zeer schematisch blokschema getekend van een microcomputer. Natuurlijk ziet een werkelijk blokschema er heel anders uit, maar we hadden afgesproken dat we het zo eenvoudig mogelijk zouden houden. Een computer is pas een computer als hij contact heeft met de buitenwereld. Dat wil zeggen dat hij een ingang en een uitgang moet hebben. Via de ingang stoppen we onze gegevens in de computer. Dat kan met het toetsenbord maar ook bijvoorbeeld via een cassettebandje waarop de gegevens staan. Als de computer iets heeft gedaan willen we natuurlijk ook weten wat de uitkomst is. Via de uitgang (output) geeft de computer de resultaten dan weer via een beeldscherm of op een printer (elektrisch bestuurde schrijfmachine). Via de uitgang kunnen we ook gegevens uit de computer vastleggen, met bijvoorbeeld een cassette-recorder.

Programmataal

Zoals we al hebben geschreven is de computer een elektronisch apparaat dat werkt met elektrische spanninkjes die of wel of niet aanwezig zijn. We spreken dan van 'enen' en 'nullen'.
Wanneer we gegevens aan de computer toevoeren moet ervoor gezorgd worden dat de computer ook die toevoer begrijpt. We kunnen overigens wel direct gegevens toevoeren zodat de computer ze begrijpt. We noemen dat programmeren in machinetaal. Voor veel mensen is dat zeer lastig. Er zijn daarom allerlei computertalen ontworpen, die het geven van instructies aan de computer door mensen veel eenvoudiger maken. De meest gebruikte computertaal is Basic, dat betekent: Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code. Wanneer we bijvoorbeeld intypen: Print 'Hallo', dan herkent de basic-taal het woord print en weet dan dat gevraagd wordt iets op het scherm te zetten, en wel het woord dat tussen aanhalingstekens achter de instructie print staat. Basic zet nu de voor ons leesbare woorden om in gegevens waar de computer iets mee kan doen, nl. het woord hallo op het scherm zetten. Daar komt overigens nog een heleboel bij kijken voor het zo ver is, maar laten we niet afdwalen. Dank zij de programmeertaal, in ons geval dus basic, kunnen we in gewone engelse woorden vertellen wat hij moet doen en worden de gegevens die we in de computer willen stoppen omgevormd naar gegevens die de computer kan begrijpen en verwerken.
Het is natuurlijk duidelijk dat die programmeertaal ergens in de computer moet zitten. Bij veel computers en ook de ZX 81, zit die basic-taal opgeslagen in een geheugen. Zo'n geheugen noemen we een ROM, dat staat voor Read Only Memory, dus een geheugen waar we niets in kunnen stoppen, maar alleen kunnen aflezen wat er vast in staat.

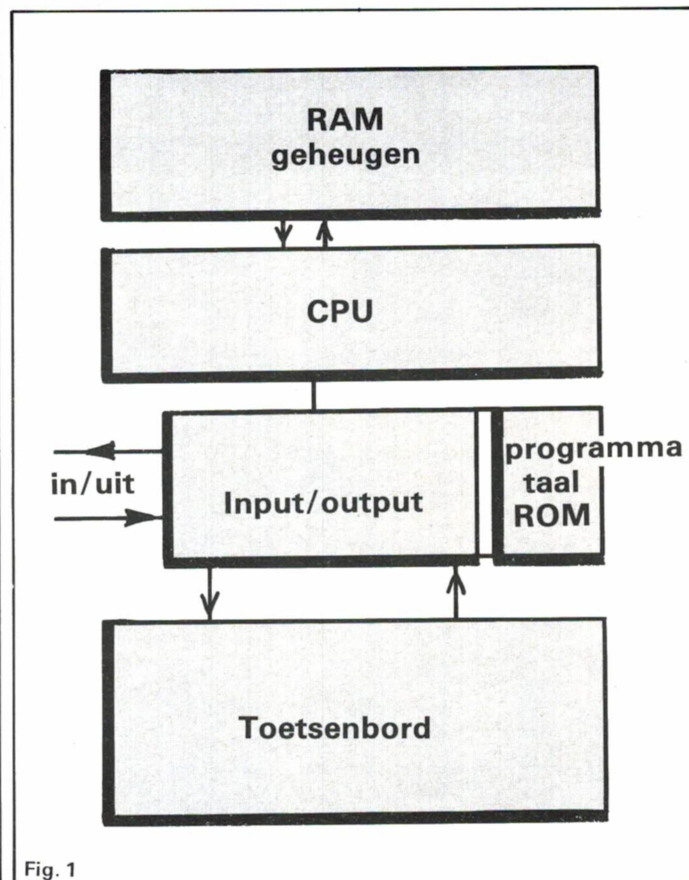


Fig. 1

CPU

De opdrachten die we aan de computer geven en die dus door basic zijn omgezet in voor de computer begrijpbare instructies moeten natuurlijk worden uitgevoerd. Dat uitvoeren van die instructies gebeurt in de Central Processing Unit (CPU), de centrale bewerkingseenheid. Die CPU is eigenlijk het hart van de computer. Daar worden alle rekenkundige bewerkingen uitgevoerd, daar worden getallen bij elkaar opgeteld. De CPU zorgt er eigenlijk voor dat de computer doet waar wij hem opdracht toe hebben gegeven.

Geheugen

Er zit nog een tweede geheugen in elke computer. We noemen dat het RAM geheugen. In dat geheugen kunnen we allerlei gegevens stoppen en we kunnen die gegevens er ook weer uithalen. We gebruiken dat RAM geheugen bijvoorbeeld om ons programma, dus de opdrachten die de computer moet uitvoeren, in op te bergen. De CPU maakt ook gebruik van dat RAM geheugen, bijvoorbeeld om tijdelijk gegevens op te slaan tijdens rekenkundige bewerkingen. RAM staat overigens voor RANDOM ACCES MEMORY (willekeurig toegankelijk geheugen).

De grootte van dat geheugen (de hoeveelheid gegevens die we op kunnen slaan) is erg belangrijk.
De grootte van zo'n RAM geheugen wordt uitgedrukt in het aantal kilobytes, men zegt ook vaak gewoon K. Waarom en wat die kilobytes precies zijn zullen we een andere keer vertellen, maar als richtlijn kunt u ruwweg het volgende aanhouden. Elk karakter, dus letter of cijfer vraagt 1 of 2 byte. Geheugens met een grootte van 1 tot 4 kilobytes zijn alleen geschikt voor kleine programmaatjes, kleine spelletjes etc. Voor wat ingewikkelder spelletjes en programma's is zo'n 8K nodig.
Voor de echt ingewikkelde spelen als schaak en programma's waar u echt wat mee kunt doen zoals een adressenbestand is minstens 16K geheugen nodig en liever nog meer. Veel microcomputers kunnen werken met een maximale geheugen ruimte van 48K.

Opslag

Het is noodzakelijk dat we gegevens ook voor een langere tijd kunnen vasthouden. Het RAM geheugen verliest namelijk zijn inhoud als de computer uitgeschakeld wordt. Voor die opslag van gegevens gebruiken we bij de meeste computers een cassetterecorder. Bij vele hobbycomputers en ook bij de ZX 81 is een gewone cassetterecorder goed bruikbaar. Er worden ook wel andere systemen dan cassetteband gebruikt, zoals de floppy disk (flexibele magnetische plaat) maar die vallen buiten het bestek van dit artikel.

Sinclair en de ZX 80/81

Zo, nu we in grote lijnen weten hoe zo'n hobbycomputer ongeveer werkt, gaan we eens kijken naar het onderwerp van deze bespreking, de ZX 81 van de engelse firma Sinclair. Clive Sinclair is een van die geniale lieden uit de elektronica, die nieuwe technieken toegankelijk maken voor het grote publiek. De oudere elektronica hobbiïsten herinneren zich misschien nog de versterkermodulen (met germanium transistoren) van Sinclair, maar ook de eerste goedkope zakrekenmachines en de goedkope digitale voltmeters voor hobbygebruik waren van Sinclair. Een paar jaar terug baarde de de zaktelevisie (zo groot als drie pakjes sigaretten) groot opzien en zo'n jaar of twee geleden lanceerde Sinclair de ZX 80, de eerste echt goedkope microcomputer die in Engeland zo'n 300 gulden kostte. Die ZX 80 betekende een prijsdoorbraak. Met name in Engeland en de USA zijn er tienduizenden van verkocht. Er kwamen gebruikersclubs, er zijn speciaal op de ZX 80 gerichte tijdschriften en boeken en er zijn honderden programma's verkrijgbaar. In Nederland is de ZX 80 nooit zo'n succes geworden als in andere landen. Dat kwam omdat de ZX 80 nogal wat beperkingen had. Een van de grootste beperkingen voor praktisch gebruik was dat de ZX 80 alleen maar met hele getallen kon rekenen. Een tweede probleem, vooral voor de beginner was dat de basic van de ZX 80 sterk afweek en minder mogelijkheden had dan de andere microcomputers. Je moest eigenlijk al aardig thuis zijn in het programmeren voordat je op de ZX 80 uit de voeten kon.
Gelukkig heeft men dit ingezien en een nieuw ontwerp gemaakt dat de meeste van die nadelen niet meer had. Dat is de ZX 81 geworden, waarvan je mag zeggen dat het een volwaardige microcomputer is geworden.
Voor de ZX 80 bezitters is dat ook goed nieuws want de ROM met ZX 81 Basic past ook in de ZX 80. U kunt dus tegen niet al te veel kosten de ZX 80 veranderen in de ZX 81.

Algemene beschrijving

Zoals u op de foto's kunt zien is de ZX 81 een attractief uitziend apparaat. De afmetingen zijn 167 × 175 × 40 mm en het gewicht is 350 gram. Het is duidelijk, dat de lage prijs van de ZX 81 ergens vandaan moet komen. De grootste besparing is verkregen, door in plaats van een gewoon toetsenbord, een tiptoetsenbord toe te passen. Inplaats van het indrukken van een toets drukt u bij de ZX 81 uw vinger op het gewenste vakje. Het is even wennen, maar na een paar uur weet u niet beter en het systeem werkt goed. Het systeem leent zich echter niet voor snel typen zoals op een schrijfmachine, het gaat allemaal wat langzamer. De letters en cijfers bevinden zich echter wel op de zelfde plaats als bij een normale schrijfmachine. Aan de zijkant van de ZX 81 bevinden zich een aantal aansluitingen voor de verbinding met de buitenwereld. Allereerst de voedingsspanning aansluiting. De ZX 81 wordt geleverd met een losse



netvoeding, die van de 220 volt uit het lichtnet, negen volt gelijkspanning maakt. Naast de voedingsspanning aansluiting bevinden zich twee 3,5 mm plugjes voor de aansluiting van een cassette recorder. Via die in en uitgang kunt u programma's en gegevens vast leggen op een cassettebandje. De snoertjes voor de verbinding met de cassetterecorder worden mee geleverd. Tenslotte is op de zijkant van de ZX 81 is ook een plug aangebracht voor de aansluiting op een TV. U kunt namelijk uw eigen TV, of het nu een kleuren TV of een zwart wit TV is, gebruiken als beeldscherm. De ZX 81 geeft zijn signaal af in de UHF band, op kanaal 36. Eventueel kunt u met zo'n omschakelaartje, zoals die voor TV spelletjes in de handel zijn, uw TV omschakelen van de (centrale) antenne naar de ZX 81. In de achterzijde van de kast van de ZX 81 bevindt zich een uitsparing, waarin een deel van de print van de computer als connector is uitgevoerd. De connector is verbonden met de diverse delen waaruit de computer bestaat, zoals de CPU, en het RAM geheugen. Door die aansluiting (de zogenaamde control, data en adresbus) is het mogelijk de ZX 81 uit te breiden met extra geheugen ruimte. Wij gebruikten tijdens de test meestal de 16K geheugen module (zie de foto's). Het blokje met dat extra geheugen kan dan achter op de ZX 81 geschoven worden. Die connector heeft echter nog meer mogelijkheden. Er kan bijvoorbeeld een printer op aan worden gesloten. Die printer is binnenkort verkrijgbaar. Ook dat zal een bijzonder apparaat zijn, want die Sinclair miniprinter gaat rond de 450 gulden kosten! Zo'n printertje is ideaal voor het printen van bijvoorbeeld etiketten voor een verenigingsboekje, maar ook voor het op papier vastleggen van programma's.

Basic

De ZX 81 is opgebouwd rond een Z 80 microprocessor (CPU). Die Z 80 chip wordt in een heleboel microcomputers gebruikt, onder andere in de Tandy TRS 80. Die Basic die in de ZX 81 wordt gebruikt, heeft dan ook veel weg van de TRS 80 Basic. Misschien klinkt dat vreemd, Basic is toch Basic? Dat is ook wel zo, maar zoals we u vertelden, zet de Basicvertaler de voor de mens begrijpbare instructies om in voor de computer begrijpbare gegevens. Omdat er verschillende soorten microprocessors bestaan, elk met eigen mogelijkheden, zijn er ook verschillende soorten Basic. Overigens zijn de afwijkingen niet zo groot, maar elk Basic dialect heeft zijn specifieke eigenaardigheden en mogelijkheden. In fig. 2 hebben we het toetsenbord afgebeeld van de ZX 81. Het is een heel slim toetsenbord, want elke toets heeft wel 3 of 4 mogelijkheden. Dat is gedaan om een bijzondere eigenschap van de ZX 81 volledig tot zijn recht te laten komen. Bij een 'normale' microcomputer moet u de instructies meestal volledig in typen. Wanneer we bijvoorbeeld de instructie 'print' geven dan moet dat woord letter voor letter worden ingetoetst. Dat is niet alleen tijdrovend, het vergt ook veel geheugenruimte om al die afzonderlijke letters op te slaan. Bij de ZX 81 is dat letter voor letter intypen niet nodig. Alle instructies zijn vastgelegd op een toets. Door alleen die ene toets in te drukken geeft u het complete comando. Dat werkt niet alleen tijdbesparend, maar dit systeem gebruikt ook minder geheugenruimte. Sinclair claimt dat het standaard 1 K geheugen van de ZX 81 gelijk is aan 4 K bij andere computers, maar dat vinden we overdreven. Toch is het mogelijk om in die 1K zo'n 60-100 regels basic op te slaan en dat is naar verhouding erg veel.



Programmeermogelijkheden

ZX 81 Basic kent een enorm aantal mogelijkheden. Binnen het bestek van dit artikel is het onmogelijk om elke instructie en mogelijkheid uitgebreid te beschrijven. Over dit onderwerp zijn al tientallen boeken geschreven, dus u voelt wel aan dat we dat in een tijdschrift artikel niet redden. We geven daarom in vogelvlucht een overzicht van de instructies en mogelijkheden, mede om voor degenen die meer van microcomputers af weten een vergelijk met andere Basic's mogelijk te maken.

Processor

De ZX 81 maakt gebruik van een Z 80 A microprocessor met een kloksnelheid van 3,5 MHz. De 8 K Basic ROM is speciaal ontwikkeld voor Sinclair. Standaard is 1 K RAM geheugen, dat uitbreidbaar is tot 16 K door middel van een opsteekmodule (295,—). Het tiptoetsenbord heeft 40 vakjes, die elk 2 tot 4 functies hebben. Sinclair basic maakt gebruik van 1 toets instrukties voor opdrachten als print, run, goto enz.

Snelheden

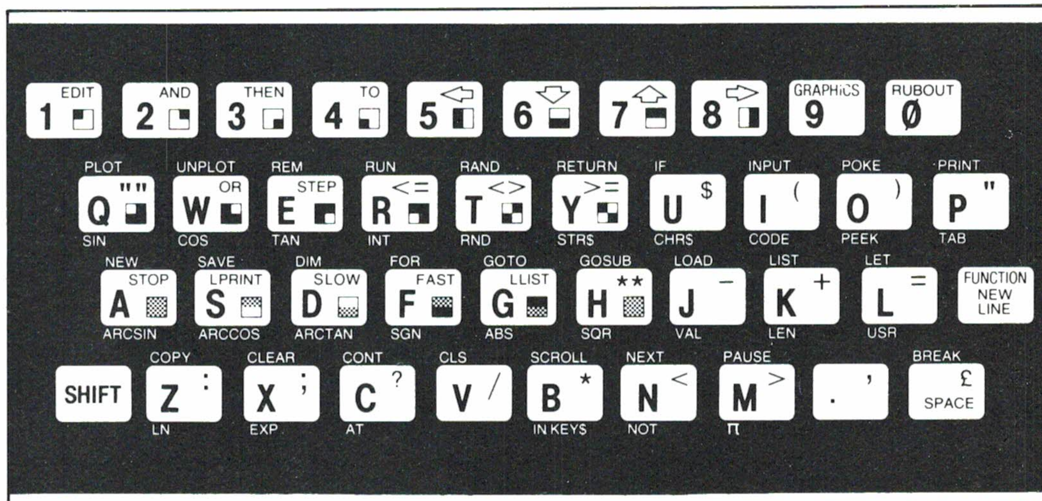
Er zijn twee werksnelheden, Fast voor wanneer snelheid is geboden, en Normal. De laatste wordt vooral gebruikt bij wegschrijven naar cassette (250 baud) en wanneer rustig schermgedrag noodzakelijk is, bijvoorbeeld bij bewegende grafische spelletjes.

Grafische mogelijkheden

De ZX 81 heeft 20 vaste grafische karakters, terwijl bovendien 54 karakters negatief op het scherm ingezet kunnen worden (inverse video). Daarnaast is het scherm verdeeld in 64 × 44 beeld punten, die softwarematig aan of uit gezet kunnen worden.

Beeldopbouw

De ZX 81 heeft alleen een HF uitgang, zodat een normale TV gebruikt dient te worden als beeldscherm. Op het scherm is plaats voor 24 regels, elk van 32 karakters. In de praktijk kunnen meestal echter slechts 22 regels gebruikt worden, omdat de onderste twee regels worden gebruikt voor een spatiebalk en goed/fout melding. Wat merkwaardig aandoend, maar na even wennen toch wel prettig, is dat de ZX 81 werkt met een wit scherm met zwarte letters. Bij de meeste computers is dat omgekeerd. Hinderlijk is, dat bij het indrukken van elke toets tijdens het programmeren het beeldscherm even flikkert. Bij langdurig programmeren is dat vermoeiend voor de ogen, maar voor een prijs die



TEST

800 gulden onder die van andere microcomputers ligt vinden we dat toch acceptabel. De basic kent geen foreground/bachground, en tijdens het uitvoeren van de meeste instructies is het scherm zeer korte tijd blank. Bij sommige programma's vereist dat wat programmeer trucjes.

Spellingscontrole en Edit

De juiste spelling van ingetypte instructies wordt tijdens het intypen door de ZX 81 gecontroleerd. Wanneer na de instructie print bijvoorbeeld aanhalingstekens zijn vergeten, dan kan de ingetypte lijn niet ingevoerd worden en de cursor geeft aan dat een typefout is gemaakt. Wanneer in reeds ingevoerde instrukties veranderingen moeten worden aangebracht dan is dat erg eenvoudig door de Edit mogelijkheid met de uitwis en invoeg mogelijkheid.

Rekenkundige bewerkingen

ZX 81 basic werkt met 'flotingpoint' (cijfers achter de komma) getallen, met 9½ decimalen achter de komma. Getallen grootte is ca. 4×10^{-39} tot ca. 7×10^{38}. Rekenkundige bewerkingen zijn +, −, ×,:, machtsverheffingen worteltrekken, sin, cos, tangens, arcsin, arccos, arctangens, logarithme (e) en antilog vergelijkingen: =, < >, >, <, < =, and, or, not, string, vergelijkingen en false/true, alsmede integer- en absolute waarde bepalingen. PI is vast ingeprogrammeerd met 10 cijfers achter de komma.

Variabelen

Rekenkundige variabelen: Eerst een letter, gevolgd door letters en cijfers, arrays 2 dimensionaal, string variabelen A$-Z$ De ZX 81 springt wat merkwaardig om met string arrays. Bij bijvoorbeeld A$ (5,3) ontstaat niet een twee dimensionale array waarin dus 15× een string opgeslagen kan worden, maar een eendimensionale array waarin 5 keer een string van 3 karakters kan worden opgeslagen.

Instrukties

Random, rnd, inkey$, edit, rubout, at, tab, code (= ascii), val, len, usr (machinecode oproep), str$, chr$, if-then, to, step, lprint, llist, stop, continue, slow, fast, new, scroll, dim, rem, for-next, goto, gosub, input, load, save, list, let, pause, peek-poke, print, run. cls, plot-unplot, return claer, copy (screen naar printer), en new-line (= enter).

Afwijkingen

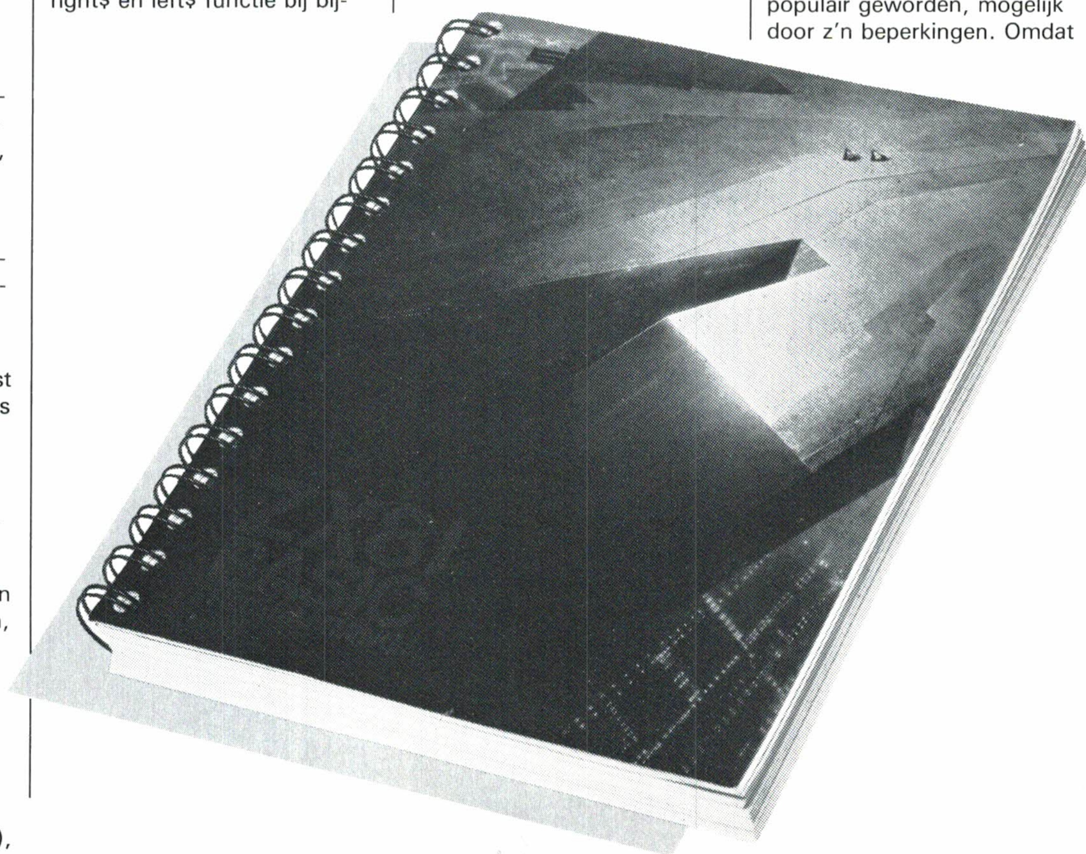
ZX 81 Basic kent geen opslag van data op cassette tape zonder meer, men moet het hele programma saven, waarbij alle gegevens in de variabelen mee gesaved worden. De basic kent geen data en read. Er zijn geen multiple statements per lijn in de ZX 81. Voor elke instrukties dient dus een nieuwe lijn gemaakt te worden. Nogal onhandig is, dat er geen automatische scherm scroll is. Zodra het scherm vol is en men wil meer op het scherm zetten, dan springt de ZX uit het programma en geeft een foutmelding. Dat vereist nogal wat programmeertruc's om bepaalde programma's toch zo op het scherm te zetten als men wil. Er zijn nog meer afwijkingen, echter niet allemaal negatief. Zo is de Len functie overeenkomstig de mid's right$ en left$ functie bij bijvoorbeeld microsoft basic. Uit de string kunnen naar willekeur een of meerdere letters geplukt worden en dat is een heel handige functie.

Oordeel

Zo, dat was zware kost, zeker voor degenen die nog niets van BASIC afweten. Het is even wennen aan de ZX 81 Basic, maar zoals we al eerder zeiden, het heeft vrij veel weg van TRS 80 Basic. We konden er aardig mee uit de voeten nadat we de specifieke eigenaardigheden onder de knie hadden gekregen. Degenen die nog niets van Basic weten raden we aan een speciaal boek daarover te kopen. De gebruiksaanwijzing is beslist niet geschikt om op de hoogte te raken van Basic. Er komt een Nederlandstalig boek over de ZX 81, speciaal bedoeld voor hen die nog niets weten van Basic en programmeren. Het boek heet 'De ZX 81' en u krijgt het in de actiemaand 1 t/m 31 december cadeau wanneer u een ZX 81 koopt. Een ander Nederlandstalig boek over Basic is 'Basic voor je personal computer' van de Stichting Basic/Nederland, dat u stap voor stap en op speelse wijze het programmeren in Basic bijbrengt.

Toepassingen

Tja, en dan komen we eigenlijk aan het belangrijkste deel van dit verhaal, wat kun je met de ZX 81 doen? Elke computer staat of valt met de programma's die er voor te leveren zijn. We noemen overigens de computer en bijbehorende apparatuur de 'Hardware' en de programma's de 'Software'. Die software is vreselijk belangrijk. Er zijn hele goede computers op de markt, zoals bijvoorbeeld de DAI, maar daar zijn nagenoeg geen kant en klare programma's voor te krijgen. We zien dan ook dat zo'n computer nauwelijks populair wordt. Het zal dan ook van de software afhangen of de ZX 81 populair wordt.
Z'n voorloper de ZX 80, is met name in Engeland en in de USA populair geworden. Daar zijn gebruikersclubs ontstaan (lieden die een ZX 80 hebben en programma's uitwisselen), er zijn speciale tijdschriften gekomen voor de ZX 80 en er zijn honderden kant en klare programma's leverbaar. In Nederland is die ZX 80 niet zo populair geworden, mogelijk door z'n beperkingen. Omdat



de ZX 80 nu om te bouwen is naar een ZX 81, die de beperkingen van z'n voorganger niet heeft, valt een grotere populariteit te verwachten. Aan Sinclair zelf zal het niet liggen. Er zijn reeds 7 boeken met ZX 81 programma's verkrijgbaar, die ook in Nederland uitgegeven zullen worden. Kluwer komt met reeds eerder genoemd boek 'De ZX 81' in het Nederlands. Bovendien zijn al een aantal cassettebandjes met programma's verkrijgbaar, door Sinclair zelf uitgegeven. Wanneer we de software catalogus bekijken die u bij de ZX 81 krijgt, zien we dat Sinclair inmiddels 5 cassettebandjes heeft uitgebracht, elk met tussen de 3 en 7 programma's. Cassette no. 1 met zes spelletjes krijgt u gedurende de actie t/m 31 december er gratis bij. Heel aardig is, dat er twee cassette's zijn voor jongeren. Cassette 2 bijvoorbeeld is bedoeld voor jongeren van 7-11 jaar, en het leert optellen, vermenigvuldigen, delen enz. Dat wordt heel aardig gedaan. Bij het optellen bijvoorbeeld staan twee auto's op het scherm getekend. Als je de som goed oplost, gaat de ene auto sneller dan de andere en het is natuurlijk de bedoeling, dat beide auto's botsen. Jammer genoeg zijn de teksten die op het scherm verschijnen Engels, maar met een beetje hulp is er ook voor de jongeren best uit te komen. Voor de wat ingewikkelder programma's is de 16 K geheugen module nodig. Dan kan echter gebruik gemaakt worden van de practische programma's zoals telephone (een lijst waar u telefoonnummers in kunt zetten), note pad (om allerlei gegevens op te slaan) of Bank-account, een boekhoudprogramma.

Programma's voor communicatie amateurs

Hoewel er in de boeken met programma's voor de ZX 81 tientallen heel bruikbare programma's staan, die u alleen maar hoeft in te typen, weten we dat velen daarvoor de eerste keer tegen op zien. Het is veel makkelijker een cassettebandje te kopen, en direct met een programma te kunnen werken. De programma's die op een cassettebandje te koop zijn, zijn echter in het Engels wat toch voor velen een bezwaar is, en er zijn geen programma's die zijn toegespitst op onze hobby, de communicatie. We hebben daarom een aantal programma's voor u geschreven.
Die programma's zijn bruikbaar voor 27 MC'ers luisteramateurs, scanner luisteraars en zendamateurs, terwijl bovendien alle teksten op het scherm gewoon in het Nederlands zijn. De programma's worden kant en klaar geleverd op een cassettebandje, tezamen met een Nederlandstalige documentatie. De programma's zijn verkrijgbaar via de ledenservice en kosten, tenzij anders vermeld *f* 25,—.
Het enige wat u hoeft te doen is het bandje in de recorder te leggen, en binnen 5 minuten kunt u direct uw ZX 81 praktisch toepassen, zonder dat u eerst hoeft te leren programmeren. We zullen een korte beschrijving van die programma's geven, zodat u tegelijk een indruk krijgt hoe U nu zo'n microcomputer praktisch kunt toepassen.

Logboek

Het logboekprogramma is de computerversie van het handgeschreven logboek zoals vele 27 MC'ers en gelicenseerde zendamateurs bijhouden. Het kan alleen veel meer dan een gewoon logboek. Als u het programma heeft ingelezen in de ZX 81 (met 16 K geheugen module) dan verschijnt op het scherm een 'MENU' (zie foto). Dat menu geeft 4 keuze mogelijkheden, n.l. nieuwe gegevens invoeren, opzoeken, alle ingevoerde gegevens bekijken en gegevens vast leggen op band. Wanneer u uw logboek wilt gaan invullen, dan typt u dus een 1. De computer vraagt dan achtereenvolgens aan u: de call of skipnaam van het gewerkte station, de plaats, eventueel het land waar dat station gevestigd is, de frequentie of het kanaal waarop gewerkt werd, het ontvangen S/R rapport en het S/R rapport dat u gegeven heeft. Vervolgens de mode waarin gewerkt werd zoals AM/FM/SSB/RTTY of morse, en bijzonderheden, waar u kunt invullen wat u wilt zoals storing, fading, of details van het gesprek. Tenslotte vraagt de computer of u een QSL kaart verstuurd of al ontvangen hebt en besluit met de vraag naar de datum van de verbinding. Als u op die vragen het antwoord heeft ingetypt (u kunt ook overslaan als iets niet van toepassing is) dan zet de computer alle antwoorden nog eens op het scherm. U kunt dan eventueel nog corrigeren en tenslotte die gegevens in het geheugen van de computer zetten. Op die manier kunt u al uw QSO's bijhouden. Het bijzondere aan dit programma is echter dat u razend snel gegevens kunt terug vinden.
Stel u wilt weten of u al eens met bijvoorbeeld 'Lady Stoeipoes' of bijvoorbeeld PAØXYZ heeft gewerkt. Via keuze 2 van het menu typt u in: 'Lady Stoeipoes' (of alleen 'Stoeipoes' kan ook) of bij het gebruik van calls 'PAØXYZ', en binnen een halve seconde staan alle gegevens die U destijds heeft ingevoerd over die verbinding weer op het scherm! U kunt bijvoorbeeld ook alle stations waar u in SBB mee heeft gewerkt opzoeken enzovoort. De menu functie 3 maakt het mogelijk door het logboek te 'bladeren'. Alle ingevoerde gegevens komen dan een voor een op het scherm. Naar keuze kunt u dan de volgende oproepen, het gegeven uitwissen of cor-

```
11000 GEHEUGENPLAATSEN VRIJ

MENU:
1.NIEUWE GEGEVENS TOEVOEGEN
2.OPZOEKEN GEGEVENS
3.NAZOEKEN HELE BESTAND
4.GEGEVENS OP TAPE ZETTEN
TYP UW KEUZE IN:
```

rigeren. De laatste functie van het menu maakt het mogelijk, alle gegevens weer op de cassetteband vast te leggen voor gebruik later. U kunt met het logboek programma's een totaal van 11000 (!) letters of cijfers vastleggen. Ruwweg komt dat neer op 250 verbindingen die in een keer in de computer passen. Natuurlijk werkt u meer stations. Geen probleem, net zoals met een papieren logboek legt u de volgende 250 verbindingen gewoon vast op een volgend stuk cassetteband. Op een ... C 60 cassette passen ca. 1500 verbindingen.
Het programma heet 'Logboek' en is alleen te gebruiken voor een ZX 81 met 16 K geheugen module. Het kost, inclusief uitvoerige Nederlandse documentatie slechts *f* 25,— en dat is heel wat goedkoper dan programma's die je gewoon in de winkel koopt. Het programma is te bestellen via de Break-Break ledenservice.

Frequenties

Het tweede programma van de Break-Break software service heet 'FREQUENTIES'. Het programma is speciaal bedoeld voor scannerluisteraars, en/of kortegolf enthousiasten. Met dit programma kunt u alle frequenties die u op uw scanner of op uw kortegolfontvanger heeft gehoord, vast leggen en ook razend snel weer terug vinden. Het programma heeft erg veel weg van het Logboek programma. In menu functie 1 vraagt de computer achtereenvolgens om de ontvangst frequentie, de naam van het station of eventueel het roep teken, de plaats of het land, de soort uitzending, bijzonderheden en de tijd of datum.
Natuurlijk gaat hetzelfde op als u luistert naar kortegolf omroepstations, alleen vult u dan bijvoorbeeld programmagegevens in op het sinpo rapport. Dit programma is alleen geschikt voor een ZX 81 (en niet voor andere microcomputers) met 16 K geheugen module. Het programma 'Frequenties' kost *f* 25,— en de cassette wordt geleverd met volledige documentatie in het Nederlands. Bestellen via de ledenservice.

QSL kaarten op TV

Tenslotte een heel bijzondere mogelijkheid van de microcomputer en de communicatie hobby. Dat is in het QSL programma. De ZX 81 heeft namelijk bijzonder aardige grafische mogelijkheden. Het is daardoor mogelijk, de tekeningen op het TV scherm te zetten. Natuurlijk kunt u ook een QSL kaart op het scherm tekenen, net zoals u zelf wilt.

Ja, zelfs bewegende QSL kaarten horen tot de mogelijkheden. Wat is nu het aardige? U kunt zo'n getekende QSL kaart natuurlijk ook op cassetteband vastleggen, net zoals een computerprogramma. Als u uw QSL kaart op tape vastlegt, dan kunt u dus cassettebandjes uitwisselen, en op die manier een hele collectie aanleggen van computer getekende QSL kaarten. Het kan echter nog veel mooier. Het programma, in dit geval dus de tekening, wordt door middel van een snel wisselende hoge en lage toon op de band gezet. Die tonen zijn hoorbaar. Dat betekent, dat we ze ook kunnen uitzenden! Als u dus uw cassetterecorder op uw 27 MC bak aansluit, kunt u uw eigen QSL kaart uitzenden. Uw tegenstation, die natuurlijk ook moet beschikken over een ZX 81, neemt dan de door u uitgezonden tonen eerst op een cassetterecorder op, en stopt ze vervolgens in zijn ZX 81. Hij krijgt dan uw QSL kaart op zijn TV. Het programma QSL bevat reeds 3 complete TV QSL kaarten, en een hulpprogramma met uitgebreide instructies (ook weer in het Nederlands) om zelf uw kaarten te tekenen.

Kleurencode

Omdat het QSL programma sterk afhangt van het aantal ZX 81 computers dat in gebruik komt, hebben we tegelijk nog maar een programma op datzelfde bandje gezet. Dat is een weerstandskleurencodeprogramma. Dat is een ideaal programma voor hen die het lastig vinden om de kleurencode naar weerstandswaarde om te rekenen. Stel, u ziet in een schema een weerstand van bijvoorbeeld 2700 OHM. U typt op de ZX 81: 2700 en onmiddellijk zet hij op het scherm dat de kleurencode rood-violet-rood is. Andersom gaat ook. Als u een bak met weerstanden heeft en u pikt er een uit met de kleuren code geel-violet-bruin, dan typt u gewoon in ge-vi-br, en de computer vertelt u dat u een weerstand van 470 OHM in uw handen heeft. Het programma 'QSL + Kleurencode' kost *f* 30,— en u heeft er ook weer een ZX 81 met 16 K module voor nodig.

Ledenbestand vereniging

Een programma dat bijna klaar is, en pas echt bruikbaar wordt wanneer de printer leverbaar is, heet 'ledenbestand'. Dat programma is speciaal bedoeld om het ledenbestand bij te houden van een vereniging. U kunt er niet alleen namen en adressen in opslaan van de leden van een vereniging, maar ook of het jeugd- of gewone leden zijn, of ze betaald hebben en dergelijke gegevens meer. Natuurlijk is er ook de zoekfunctie, waarbij u die leden op het scherm kunt zetten die bijvoorbeeld hun contributie nog niet betaald hebben. Tenslotte, maar dat is enigszins afhankelijk van de printer die nog moet komen, kunt u etiketten voor bijvoorbeeld het verenigingsboekje printen. Als u belangstelling heeft voor dit programma horen wij het graag van u (tel. redactie 01725-3580).

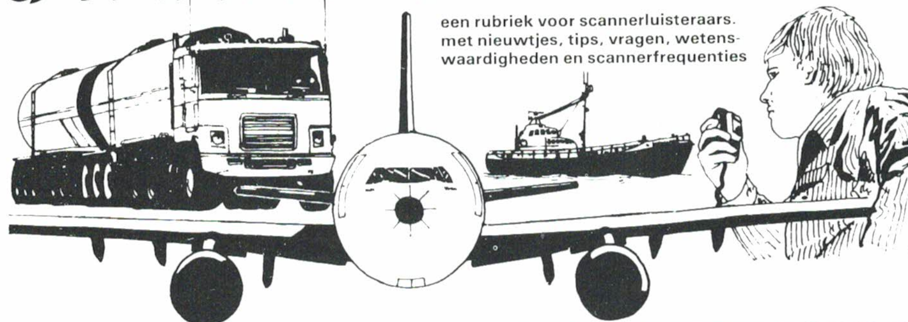
Eindoordeel

We hebben nu zo'n 2 maanden ervaring op de ZX 81. De computer heeft voor- en nadelen. Als nadelen noemen we het knipperen van het scherm bij het programmeren, en de toch wel afwijkende wijze van programmeren ten opzichte van de bekende microcomputers zoals Apple, Trs 80, Pet en Exidy. Ook het op cassette zetten en weer uitlezen van programma's is vrij kritisch. Daar zijn overigens best verbeteringen voor te bedenken, maar dat zullen we pas publiceren als er voldoende ZX 81 computers zijn. We vinden de nadelen echter op wegen tegen het prijsvoordeel. De ZX 81 is zonder twijfel de allergoedkoopste hobby computer die in een volledige basic is te programmeren. U kunt en mag voor de *f* 595,— die de ZX 81 kost natuurlijk geen Apple verwachten. Dat hoeft ook niet want de ZX 81 is een ideale computer voor hen, die voor een relatief gering bedrag kennis willen maken met de fascinerende hobby 'Microcomputers'. We raden iedereen echter aan, gelijk de 16 K geheugen module aan te schaffen, want zonder dat extra geheugen zijn de mogelijkheden te zeer beperkt om werkelijk praktische toepassingen mogelijk te maken. Ook heeft u natuurlijk een TV en een cassetterecorder nodig, maar die zijn in de meeste gezinnen al aanwezig. Of de ZX 81 een bruikbare computer wordt, zal afhangen van het aantal kopers en of er een groot programma aanbod komt. De mogelijkheden van de ZX 81, zeker in verhouding tot de prijs beloven echter veel . . .

Prijs

Tot 31 december geldt een introductie-aanbod voor de ZX 81. Het apparaat is te zien en te koop bij alle B en O Hifi dealers. Voor *f* 595,— krijgt u een ZX 81, compleet met voeding. Engelstalig handboek, snoertjes voor TV en cassetterecorder en als extra's: een Nederlands boek met programma's en programmeertechnieken (de ZX 81, van Kluwer) en een cassette met 6 spelletjes. De 16 K geheugen module die U beslist nodig heeft voor toepassingen die boven de allereenvoudigste spelletjes uitgaan, kost *f* 295,—. Heeft u een ZX 80, dan kunt u die ombouwen tot ZX 81 (met uitzondering van bewegende graphics). De ombouwset bestaande uit de 8 K Basic rom en een overlegvel voor het toetsenbord kost *f* 125,—. Na 31 december wordt de ZX 81 ook leverbaar door andere firma's dan de B en O Dealers, en wordt dan geleverd via Compac.

Inlichtingen:
Acoustical,
Koninginneweg 54,
Kortenhoef, tel. 035-61614.
Compac, Plaats 25,
Den Haag, tel. 070-645950.



A. VAN VEEN UIT RIJSWIJK VRAAGT:
Je hoort hier op de politiezenders vaak afkortingen zoals Gempo, waarvan ik dan weet dat het gemeente-politie betekent. Maar wat betekenen de andere afkortingen?

Break-Break: Hieronder volgt een lijst met veel gebruikte afkortingen:

A.V.D.	Algemene verkeersdienst
A.S.	Algemene surveillance
A.T.S.	Arrestant onder toezicht
B.H.D.	Bureau herkenningsdienst
C.B.W.	Chef bijzondere wetten
E.O.D.	Explosieven opruimingsdienst
G.B.	Groepsbureau
G.S.A.S.	Groep surveillance autosnelwegen
G.N.S.	Gemeenschappelijke nachtsurveillance
G.S.A.	Grote surveillance-auto (Rangerover of busje)
Gempo	Gemeente-politie
I.N.R.A.P.	Interlocale radioverbinding politie
C.R.I.	Centrale recherche informatiedienst
R.V.B.	Rijksverkeerbrigade
K.P.	Kinderpolitie
K.S.A.	Kleine surveillance-auto
P.V.D.	Politie verbindingsdienst
L.M.E.	Landelijke mobiele eenheid
M.E.	Mobiele eenheid
O.S.A.	Onopvallende surveillance-auto
O.O.B.	Onderafdeling opsporing en bijstand
R.O.	Regio opperwachtmeester
R.P.	Rijkspolitie
P.B.	Postbureau
RPBW	Rijkspolitie bureau te water
Peter	Landelijk assistentie kanaal
L.N.	Landelijk net
T.O.	Technisch onderzoek
T.R.	Technische recherche
T.P.W.	Technische patrouille wagen
T.W.	Telefoonwacht
V.S.O.	Verkeersstafofficier
V.V.S.	Vervolg surveillance
M.B.	Motorbrigade
Art. 26	Rijden onder invloed
Art. 310	Poging tot diefstal
Art. 311	Gepleegde diefstal

telex frequenties

De hobby om met een kortegolfontvanger en een telexconverter de kortegolfbanden af te zoeken naar interessante berichten neemt steeds grotere vormen aan, zeker na de test van de Tono communicatie computer in Break Break nr. 19. We schatten dat er al enkele duizenden telexluisteraars zijn. Er zijn zelfs al speciale telexgroepen die frequenties en technische gegevens uitwisselen. Veel luisteraars vragen of we een bepaalde frequentie of stations weten. Anderen vragen naar de kwaliteit van de lijsten met telex frequenties die je in Nederland en Duitsland kunt kopen. Veel van die lijsten zijn onbruikbaar omdat je sommige stations hier in Nederland helemaal niet kunt horen, andere zijn duidelijk achterhaald en ook van de dure Duitse lijsten betwijfelen we of de gegevens allemaal kloppen. Ze zijn wel handig als identificatielijst.

Er is zoveel vraag naar telexfrequenties, voornamelijk van persbureaus, dat we besloten hebben, net als voor scanners, regelmatig frequenties te publiceren. Hoewel we zelf enthousiast luisteren, kunnen we het niet alleen. We hopen dat u ook frequenties, compleet met alle gegevens naar ons zult opsturen. We zullen ze dan in deze rubriek publiceren zodat anderen er ook wat aan hebben. Het gaat er echter om dat de stations ook werkelijk hier in Nederland zijn gehoord, anders hebben we er niets aan.

U kunt uw brieven sturen naar de redactie van Break-Break, Julianalaan 21 2421 CV Nieuwkoop. Zet in de linkerbovenhoek 'Telex'.

APPARATUUR

De onderstaande stations zijn gehoord op een Kenwood R1000 en een Tono 350. Ter controle is ook een FRG 7700 van Yeasu, een satelliet 3400 van Grundig en een Century 21 gebruikt. Als antennes een langdraad van 25 mtr, een dipool van 2 × 8 mtr en een vertikale spriet van 5 meter. Alleen als op alle ontvangers en alle antennes op stations feilloos te nemen waren hebben we ze vermeld.

LIJST EN AFKORTINGEN

We vermelden voorlopig alleen frequenties en gegevens van persbureaus, die dus in leesbare taal berichten uitzenden. We wijzen er nogmaals op dat de PTT de ontvangst oogluikend toelaat, maar dat in geen geval van de berichten gebruik mag worden gemaakt.

De lijst begint met de frequentie kHz. Dan volgt de shift. Het blijkt dat er nogal wat afwijkingen zijn van de zuivere 425 Hz. We vermelden dan ook de shift waarop we onze Tono 350 moesten instellen. Vervolgens de snelheid in baud, waarbij we zo veel mogelijk 50 baudstations vermelden voor de mensen met een 'wortelstamper'. Het roepteken van het desbetreffende station is belangrijk voor identificatie. Als er geen berichten zijn zendt men vaak RYRY uit, afgewisseld door het roepteken. We konden niet alle roeptekens achterhalen. Dan de naam van het station, de plaats voor zover we die weten en het land van herkomst.

Onderaan elke lijst geven we de volledige naam van de afkorting van het station. Dan de taal van het bericht dat we opvingen en de tijd waarop we het station beluisterden. We noteerden de gewone hollandse wintertijd.

Roepteken	Freq.	Shift	Snelh.	Naam	Plaats	Land	Taal	Tijd + opm.
Y7A	9062	400	50	MFA	Berlijn	O-Duitsland	D	15.30
GIC 29	9349	400	50	AP	Londen	Engeland	E	19.00
—	9353	400	50	CETEKA	Praag	Tsjecho-Slowakije	E	17.30
HMK	9395	450	40	KNCA	Pyong-Yang	Korea	FR	19.00
ZAT	9352	475	50	ATA	Tirana	Albanië	FR	16.00
—	9430	475	50	VNA	Hanoi	Vietnam	E	16.00
RDZ	10258	400	50	TASS	Moskou	USSR	E	22.00
RKA 74	10465	425	50	TASS	Moskou	USSR	E	19.30
FTK	10559	425	50	AFP	Parijs	Frankrijk	FR	19.30/21.45
GIC	10649	400	50	AP	Londen	Engeland	E	22.00
RKA	10790	400	50	TASS	Moskou	USSR	E	22.00
LRB 39	10895	850	50	SAPORITI	Buenos Aires	Argentinië	SP	22.00
—	11416	400	50	SPA		Saoudi Arabië	E	14.00
—	12048	850	50	TANJUG	Belgrado	Joegoslavië	E	14.15
—	13400	425	50	BTA	Sofia	Bulgarije	E	14.00
YZJ	13440	475	50	TANJUG	Belgrado	Joegoslavië	E	14.00
—	13565	400	50	TASS	Moskou	USSR	FR	22.00
HME	13780	475	50	KCNA	Pyong-Yang	Korea	E	22.00
—	14566	425	50	PL	Havanna	Cuba	SP	23.00
—	14928	425	50	PL	Havanna	Cuba	SP	23.00
HGM 36	15670	425	50	MTI	Budapest	Hongarije	SP	17.30
—	17600	425	75	APN	Moskou	USSR	E	12.00
GPE	18336	255	50	Reuter	Londen	Engeland	E	9.30
CNM	18496	425	50	MAP	Rabat	Marokko	E	13.00
—	18675	425	50	INA	Bagdad	Irak	E	13.00
—	19938	425	50	CETEKA	Praag	Tsjecho-Slowakije	E	9.50
—	20535	400	50	SPA	Riadh	Saoudi-Arabië	E	14.00
—	21788	400	50	Kuna		Koeweit	E	16.00

Er zijn nog veel meer stations te horen, maar daarover volgende keer meer, evenals een paar uitzendschema's van persbureaus. E = Engels FR = Frans SP = Spaans D = Duits

MFA:	Ministry of Foreign Affairs
AP:	Associated Press
CETEKA:	Ceskoslovenska Tiskova Kancelaer (persbureau Tsjechoslowakije)
KNCA:	Korean Central News Agency
ATA:	Agence Telegraphique Albanaise (off. persdienst Albanië)
VNA:	Vietnamese News Agency
TASS:	Telegrafnoje Agentswo Sovjetkojo Sojossa (off. persbureau Rusland)
AFP:	Agence France Presse
SPA:	Saudi Press Agency
Tanjug:	Telegrafska Agencija Nova Yugoslavia
BTA:	Bulgarian Telegraphic Agency
PL:	Prensa Latina (off. persbureau Cuba)
MTI:	Magyar Tavirati Iroda
APN:	Agentswo Petschato Nowosti
MAP:	Mutuelle Africaine de Presse
INA:	Iraqi News Agency
KUNA:	Kuwait News Agency

Inhoudsopgave Break Break dec'79 - dec'81

De inhoudsopgave is ingedeeld in een aantal categorieën. Wanneer een artikel verschillende onderwerpen behandelt, is het in elke categorie opgenomen. Na de naam van het artikel volgt een dubbel nummer, waarbij het eerste getal slaat op het nr. van Break Break en het tweede getal, na de schuine streep, verwijst naar de pagina waar het artikel begint.
Niet opgenomen zijn: intro's (altijd pag. 3) en Breakertjes. Oude nummers zijn via de administratie na te bestellen. Zie pagina ledenservice.

TESTENOVERZICHT

ACCESSOIRES

ACTIES

ALGEMEEN

ANTENNES en ANTENNETECHNIEK

BOEKBESPREKINGEN

CB IN BUITENLAND

COMMUNICATIE ALGEMEEN

COMMUNICATIETECHNIEK

COMPUTERS

DX-en

3 METER FM ZENDERS

HIFI-AUDIO, VIDEO

Tekst: André Koopman. Tekeningen: Martin Koopman

BOUW HET ZELF

Uit het dagboek van een aankomend knutselaar



De wet van Oom Tokkel

Het was alweer zaterdag en Arie liep zich rot te prakkizeren hoe hij toch aan die grote bobbel op z'n hoofd kwam. Was het in de disco gebeurd gisteravond of had hij vannacht een mug gehoord en daarna de verkeerde op z'n hoofd geslagen? Ai, nu herinnerde hij het zich weer. Toen hij vannacht stilletjes het huis binnensloop, met de muziek van André Hazelus nog in z'n hoofd, kon hij het lichtknopje bij de trap niet vinden en in de worsteling die daarna ontstond om boven te komen had hij z'n hoofd gestoten aan die rot antieke lamp die in het halletje hing. Tjonge wat een ellende is dat toch met die lamp. Waarom branden ze niet vanzelf als



je ze nodig hebt? Terwijl Arie wat verder stond te prakkizeren ging de bel. 'Ha, daar zullen we Alfred hebben, die is mooi op tijd.' Ja hoor, in de deuropening stond Alfred met een grote rode das om z'n nek en een gigantische ijspet op z'n hoofd hem glimlachend aan te kijken. 'Zo, zo, Arie, wat zie je er uitgeslapen uit. Kom op, trek je jas en poolpak aan, we gaan naar Oom Tokkel.' Arie deed gauw z'n jas aan en liep naar de schuur om z'n fiets te pakken. Even later reden onze vrienden door de winderige straten van Leeuwarden richting Oom Tokkel. De Marconistraat kwam al gauw in zicht en vol voldoening zagen de jongens de spinnewebben om Oom Tokkels dak in de maat van de windvlagen heen en weer zwaaien. Gauw werd er aangebeld en even later verscheen Tante Tokkel om de deur voor hen open te doen. 'Het wordt wel al koud, hé jongens? Ik zal gauw koffie zetten, ga maar vast naar boven want Oom Tokkel zit te popelen om jullie z'n nieuwe vinding te laten zien.' Boven aan de trap hoorden ze een zoemend geluid en een vreselijk lawaai wat sterk aan de orkaan 'Loesje' deed denken. Boven deze geluiden uit hoorden ze Oom Tokkel roepen 'hij doet het, Eureka, hij doet het!!!' Vol verwondering keken de jongens naar het schouwspel, dat zich voor hun ogen afspeelde. Temidden van een grote ventilator en allerlei andere onverklaarbare mechaniekjes stond een soort grote slagroomklopper. De klopper draaide lustig in het rond en was via een snaarwiel en snaar verbonden met een fietsdynamo. Aan deze dynamo zat met een stukje snoer een fietslamp, die waarachtig nog brandde ook. 'Ha, die jongens', riep Oom Tokkel boven het geluid van 'Loesje' uit. 'Wacht even, ik zet de boel uit.' Vlug haalde hij de stekker van de ventilator uit het stopkontakt en hiermee was 'Loesje' ook getemd. De slagroomklopper hield na enige tijd op te draaien en daarna was het ook met het branden van de fietslamp gedaan. 'Kijk, jongens, dit is een nieuw type windmolen, die ik aan het proberen ben. Vinden jullie het geen grappig ding?' Arie en Alfred keken elkaar aan en knikten instemmend naar Oom Tokkel. 'Nou, nou, wat een enthousiasme zeg! Dit is pas het begin, wacht maar tot over een paar weken tot ik er een grote uitvoering van heb gemaakt. Als dat dan gelukt is, heeft het hele huis

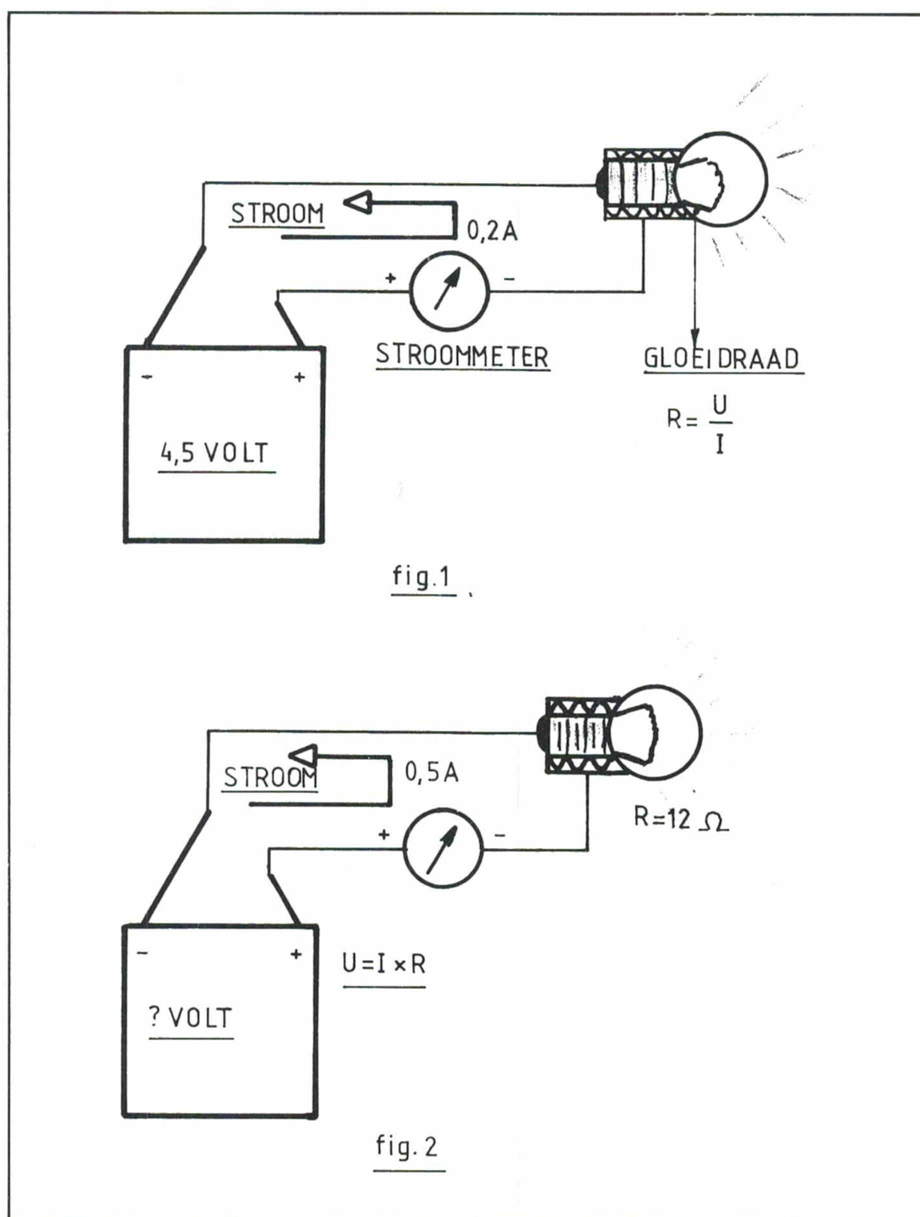


BOUW HET ZELF

elektriciteit van deze molen. We zullen nu niet verder over deze Dorrieus molen praten, want ik wil het vandaag met jullie over de wet van Ohm hebben. En misschien kunnen we dan aan de hand van een knutselwerkje deze voor de elektronika belangrijkste wet wat verduidelijken. Een hele poos geleden hebben we het over spanning en stroom gehad. Dat zullen we nu nog even herhalen. Als we een platte batterij nemen, dan staat op het etiket gedrukt 4,5 Volt en bij de korte aansluitstrip een + teken en bij de lange aansluitstrip een −. We zeggen nu de batterij heeft een spanning van 4,5 Volt. Sluiten we nu op deze batterij een lampje aan, dan gaat het lampje branden. Dat branden komt doordat er stroom door het gloeidraadje in het lampje gaat lopen, waardoor het gloeidraadje oplicht en het lampje licht uitschijnt. De stroom die er loopt is afhankelijk van de weerstand. Die weerstand kunnen we met een Ohm-meter meten, maar ook met de



wet van Ohm berekenen. Om dat duidelijk te maken, zal ik het lampje en de batterij eens tekenen (fig. 1). De stroom loopt van de pluspool van de batterij door de stroommeter en het lampje naar de minpool van de batterij. Laten we eens aannemen dat de stroom-meter 0,2 Ampère, of zo-



als dat wel vaker genoemd wordt 200 mA aanwijst. Volgens deze wet van Ohm is de weerstand van het lampje gelijk aan:

$$\frac{\text{de batterij-spanning}}{\text{de stroom door het lampje}} = \frac{4{,}5\ \text{Volt}}{0{,}2\ \text{A}} = 22{,}5\ \text{Ohm}$$

In een formule uitgedrukt luidt de wet van Ohm:

$$\text{R(is de weerstand)} = \frac{\text{U(is de spanning)}}{\text{I(is de stroom)}}$$

Wat denk je, Arie, is dat begrijpelijk?' 'Ja, hoor, Oom Tokkel, het is al net zo als de wet van m'n vader: Een borrelglaasje is 33 cl, dus er gaan 1000 cl: 33 cl = 30 borrels uit een liter jonge Bokma.' Alfred keek Arie met grote ogen aan en verplaatste daarna zijn blik naar Oom Tokkel die met uitpuilende ogen het plafond zat te bekijken. Na een poosje ontwaakte deze uit z'n droom en vervolgde gelukkig z'n verhaal. 'Goed, dus na de wet van Arie's vader, gaan we door met de wet van Ohm. De grap is, dat we nu steeds één ding kunnen uitrekenen als we twee van de drie gegevens weten. Weten we n.l. wél de weerstand en de stroom, dan kunnen we de batterij-spanning uitrekenen. Zie maar, hier teken ik het nog eens (fig. 2).
Volgens de wet van Ohm is de batterijspanning (U) gelijk aan de weerstand (R) maal de stroom (I).
U = 12 Ohm × 0,5 Amp = 6 Volt
Zo zie je, met de wet van Ohm kan je leuke dingen doen. Tot slot is er nog een variatie over. Als we de batterij-

BOUW HET ZELF

spanning weten, en we kennen de weerstand van het lampje, dan kunnen we de stroom door het lampje uitrekenen. Ook nu maak ik weer het bekende tekeningetje (fig. 3).
Arie, eh . . . O nee, niet weer dat Bokma-verhaal, Alfred, weet jij nu hoe je volgens de wet van Ohm de stroom kan uitrekenen?' 'Jazeker, Oom Tokkel, de stroom (I) is gelijk aan de batterij-spanning (U) gedeeld door de lampweerstand (R).

$$= \frac{4{,}5 \text{ Volt}}{4{,}5 \text{ Ohm}} = 1 \text{ Ampère}$$

'Goed zo Alfred, ik denk dat jullie nu wel met de wet van Ohm kunnen werken. Er is nog één ding dat ik moet vertellen. Vaak werken we in de elektronika met kleinere waarden dan Ampère. Werk je in milliAmpère (mA) dan luidt de wet van Ohm:

$$\text{mA} \times \text{Ohm} = \text{mV of } \frac{\text{V}}{\text{mA}} = \text{K Ohm}$$

Zo zie je, in beide gevallen is het handiger om het op deze manier te doen. Dit is om het gewerk met cijfers achter de komma te voorkomen. Om nu de werking van deze zo belangrijke wet nog eens goed te laten zien, gaan we vanmiddag een lichtgevoelige schakelaar bouwen. Maar nu eerst naar beneden, want ik heb een ontzettende trek in koffie.'
Na dit gezegd te hebben verdween Oom Tokkel met onze beide vrienden naar beneden. Terwijl zij koffie drinken volgen hier de drie hoofdwetten nog eens in tabelvorm. Schrijf het over of knip het uit. Je hebt er namelijk veel plezier van als je deze wet goed kent.

Voorbeeld 1. We hebben een weerstand van 10 Ohm en er loopt een stroom van 1,2 Amp. Hoe groot is de aangelegde spanning?
Opl: U = R × I
= 10 Ohm × 1,2 Amp
= 12 Volt

Voorbeeld 2. De aangelegde spanning is 9 Volt. De weerstand is 3 Ohm. Hoe groot is de stroom?
Opl: I = U : R
= 9 Volt: 3 Ohm
= 3 Amp

Voorbeeld 3. De aangelegde spanning is 4,5 Volt. De stroom is 1,5 Amp. Hoe groot is de weerstand?
Opl: R = U : I
= 4,5 Volt : 1,5 Amp
= 3 Ohm

Na de koffie met oranjekoek (us nationale koekje) begon Oom Tokkel met de rest van z'n relaas. 'Die lichtgevoelige schakelaar is eigenlijk een automatische lichtaanschakelaar als het donker wordt.' Terwijl hij dit zegt, loopt Oom Tokkel naar de werkbank en haalt er een bosje onderdelen vandaan met hieraan twee platte batterijen.

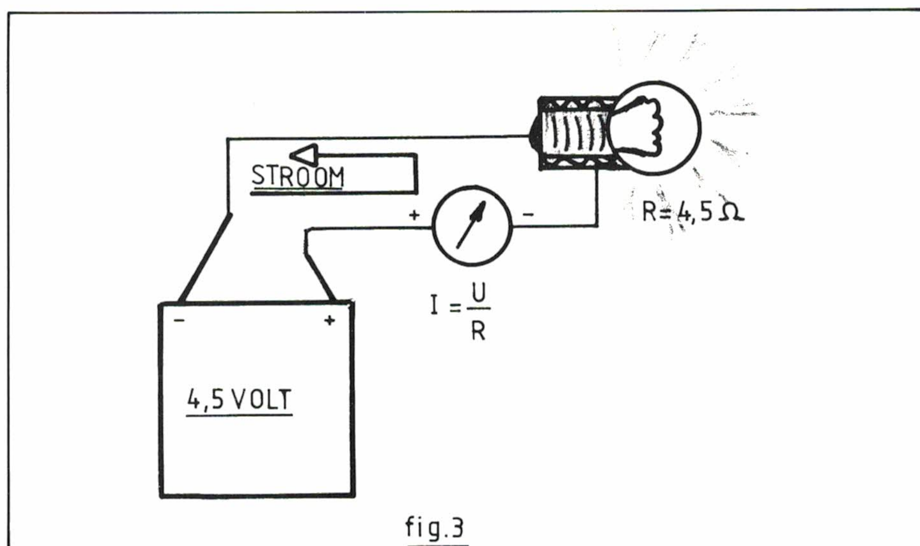
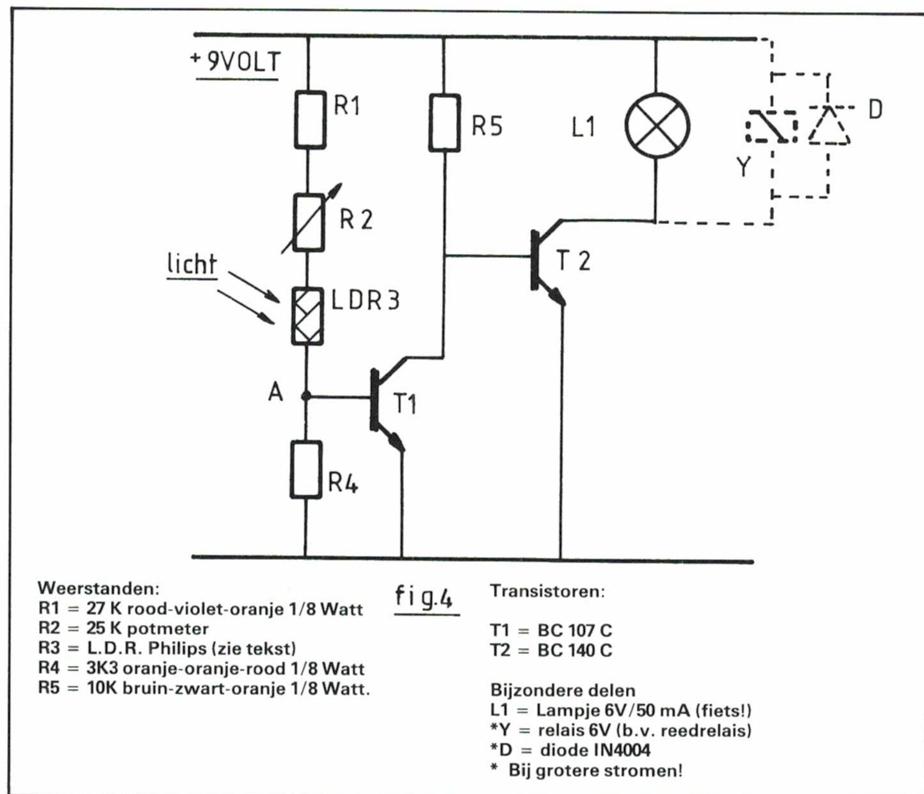


fig.3

BOUW HET ZELF

'Kijk, jongens, moet je eens zien wat er gebeurt als ik het licht uitdoe'. Oom Tokkel liep naar het lichtknopje toe en floep . . . in het pikkedonker begon het bosje onderdelen licht uit te stralen. 'Dat is prima!', riep Arie met een luide schreeuw. Oom Tokkel deed gauw het licht weer aan en terstond hield ook het licht bij het bosje onderdelen op te branden. 'Wat nu, Arie, waarom die reactie?' 'Dat komt omdat ik eigenlijk vannacht deze automatische verlichting nodig had.' Arie vertelde toen maar het verhaal van de antieke lamp in de hal. Oom Tokkel luisterde geamuseerd en vertelde dat deze lichtschakelaar daar goed voor te gebruiken was. 'Kijk, hier is het schema en de onderdelenlijst.'

'Het eerste wat me opvalt is de gekke weerstand R3. Deze weerstand heet een L.D.R. of in goed Engels Light Depended Resistor of zoals de Hollanders zeggen Lichtgevoelige weerstand. Deze weerstand heeft in het donker de waarde van ± 120 K Ohm en (afhankelijk van de hoeveelheid licht dat er op schijnt) een waarde van 6 K Ohm als er licht op valt. En nu komt de wet van Ohm ons weer te pas. Laten we eens kijken wat er in onze schakeling gebeurt op punt A.



De stroom I is gelijk aan de spanning (9 Volt) gedeeld door de weerstand. We hebben nu niet één maar vier weerstanden. De weerstand die de batterij ziet is dus de som van alle weerstanden.

Dus R = R1 + R2 + R3 (donker) +
+ R4
= 27 K + 10 K + 120 K +
+ 3K3
= 140 K (die 300 Ohm
zijn te verwaarlozen)

De stroom I is nu gelijk aan 9 Volt : 140 K = 0,06 mA
Deze stroom gaat door alle weerstanden dus door R1, R2, R3 en R4. En nu komt het . . . de spanning op punt A is nu ook volgens die wet van Ohm uit te rekenen, want U (op punt A) = de stroom I × de weerstand R4. Dat is dus 0,06 mA × 3K = 0,18 Volt.
Deze 0,18 Volt op punt A moet je even goed onthouden, want nu gaan we hetzelfde uitrekenen maar dan met licht op de L.D.R. (R3 = dan 6 K). De totale weerstand R is nu weer R1 + R2 + R3 + R4 = 27 K + 10 K + 6 K + 3 K = 46 K

De stroom I is dan 9 Volt: 46 K = 0,195 mA. De spanning op punt A is dan weer volgens de wet van Ohm

U = I × R
= 0,195 mA × 3 K
= 0,6 Volt (afgerond)

Zo zie je dan wat er gebeurt, bij donker staat op punt A ongeveer 0,18 Volt en bij licht 0,6 Volt. De transistor T1 en T2 en de weerstand R5 vormen samen een soort schakelaar, die áán is als op punt A 0,6 Volt staat en uit is als de spanning op punt A kleiner is dan ongeveer 0,5 Volt. En ziedaar, we hebben een schakelaar gemaakt, die afhankelijk is van de hoeveelheid licht dat er op valt. Met deze schakelaar kunnen we een fietslampje aanschakelen (L). Maar wil je bijvoorbeeld grotere dingen aanschakelen, dan moet er een relais tussen (Y). De diode (D) zorgt ervoor dat de transistor T2 niet stuk gaat. Met R2 kun je de gevoeligheid wat regelen. Heb je een wat andere L.D.R. weerstand, dan kun je het beste in de winkel even vragen wat de weerstandswaarde bij donker en bij licht is. Met de nu geleerde wet van Ohm, kun je dan eventueel zelf de andere weerstanden aanpassen. Let er wel op dat de spanning op punt A bij de uit-stand groter dan een half Volt moet zijn en bij de aan-stand het liefst kleiner dan 0,3 Volt moet zijn.
Experimenteer maar wat met deze waarden. En jongens, durven jullie het prutsen nu aan?'
Arie en Alfred dachten van wel. Na nog even de onderdelen bij Oom Tokkel uit de rommeldoos opgezocht te hebben, schopte Oom Tokkel onze vrienden weer naar huis.
Nog vóór de jongens buiten stonden klonk de orkaan 'Loesje' alweer boven alles op de zolder uit.

Hopelijk gaat de sluippartij van Arie nu beter want dat deze lichtschakelaar op de trap van Huize Arie Tokkel gebouwd zal worden is ons wel duidelijk.

Nu, pruts ze dan en tot de volgende keer!!!!!
Oom T. eh André en Martin.

TV DX'en, hoe be

Twee letters uit ons fraaie alfabet keren regelmatig terug in Break-Break. Het zijn de vierde en de vierentwintigste, die er achter elkaar geschreven zo uitzien: DX. In combinatie betekenen die D en die X veel meer dan zo maar twee achter elkaar genoteerde lettertjes. DX'ing (uit het Engels overgewaaid trouwens) wil zeggen het zoeken naar onbekende zenders die je 'normaal' niet behoort te ontvangen.

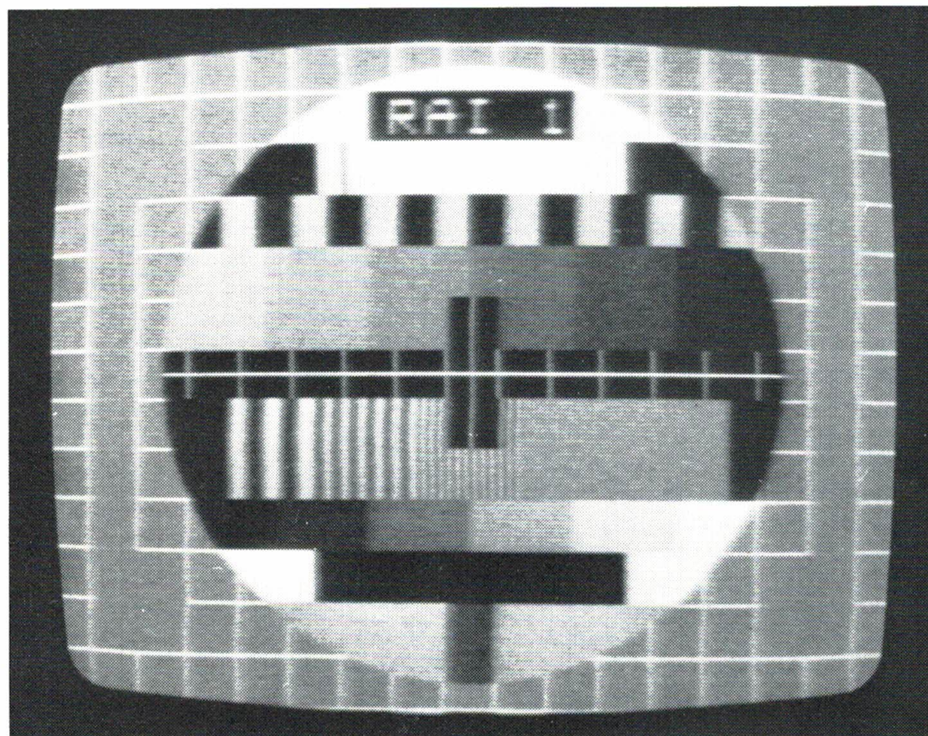
De D staat dan voor distance (afstand) en de X is in vele talen de aanduiding voor het onbekende. De elektronica stelt ons in staat op verschillende terreinen te DX'en. Het kan met de bak op de 27 MC, het kan op de korte golf met een wereldontvanger en het is mogelijk met een tv-toestel.
Televisie-DX'ers zoeken naar (test) beelden die nou juist niet vallen onder het gebruikelijke rijtje Nederland I en II, Duitsland I, II en III en België Vlaams I en II.
In Break-Break heeft al een eens artikel gestaan over de resultaten die het zoeken naar 'vreemde' tv-beelden kan opleveren. Vandaar dat dit relaas wat dieper wil ingaan op de vraag: Hoe pak je dat aan en hoe zou je er eventueel zelf mee kunnen beginnen?
Een TV-DX'er die al heel wat vreemde plaatjes op zijn beeldbuis heeft getoverd, is Remmert van den Berg uit Beuningen bij Nijmegen. Hij doet een en ander over zijn hobby uit de doeken: 'Het gebeurt weleens, dat tijdens een tv-uitzending de omroepster ineens zegt dat de ontvangst gestoord kan worden door atmosferische omstandigheden. Die storingen uiten zich dan als strepen of visgraten in het beeld'.
'Kijkers met een eigen antenne zullen, als ze alle kanalen afdraaien, merken dat er dan veel meer zenders ontvangen kunnen worden dan normaal. We zeggen dan dat er goede condities zijn. Wat verstaan we daaronder?'

Condities

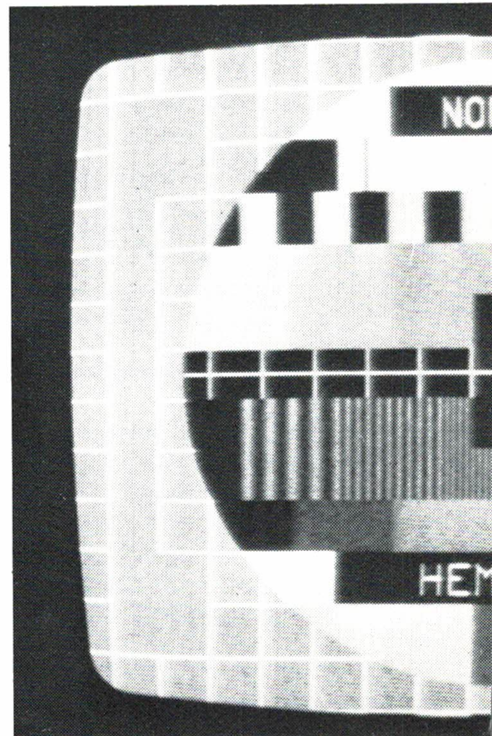
'Het normale bereik van tv-zenders in het VHF-UHF-gebied is circa 60 tot 100 kilometer, afhankelijk van het zendvermogen en de hoogte van zowel zend- als ontvangstantenne. De golven planten zich rechtlijnig voort en verdwijnen dus achter de horizon in het niets.
Maar dat 'niets' is helemaal niet 'niets'. Om de aarde bevinden zich verschillende lagen, die je als volgt kunt indelen:

Troposfeer	**0 - 10 kilometer hoogte**
D-laag	**ca 50 kilometer hoogte**
E-laag	**ca 130 kilometer hoogte**
F1-laag	**ca 300 kilometer hoogte**
F2-laag	**ca 400 kilometer hoogte**
Aurora	**ca 1000 kilometer hoogte**

Eén van de meest voorkomende testbeelden is de 'Philips PM 5544'. Dit testbeeld wordt elektronisch opgewekt. In de horizontale zwarte balken kan de naam van de omroep en die van het land van herkomst staan. Soms ook de stad waarin de zender staat vermeld. Dit testbeeld is onder meer in gebruik in België, Oostenrijk, Nederland, Italië, Noorwegen, Zweden, Frankrijk, Polen, Joegoslavië en Groot-Brittannië.
De foto toont het Italiaanse testbeeld, de zender werkt op kanaal A.



Deze foto toont de PM 5544 zoals in Noorw aanduiding (NORGE), plaats van de zender tijdsaanduiding. Deze zender werkt op kan

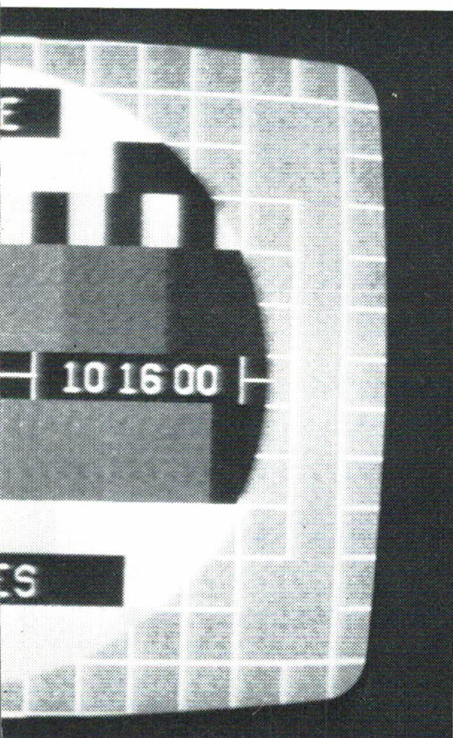


gin je daarmee

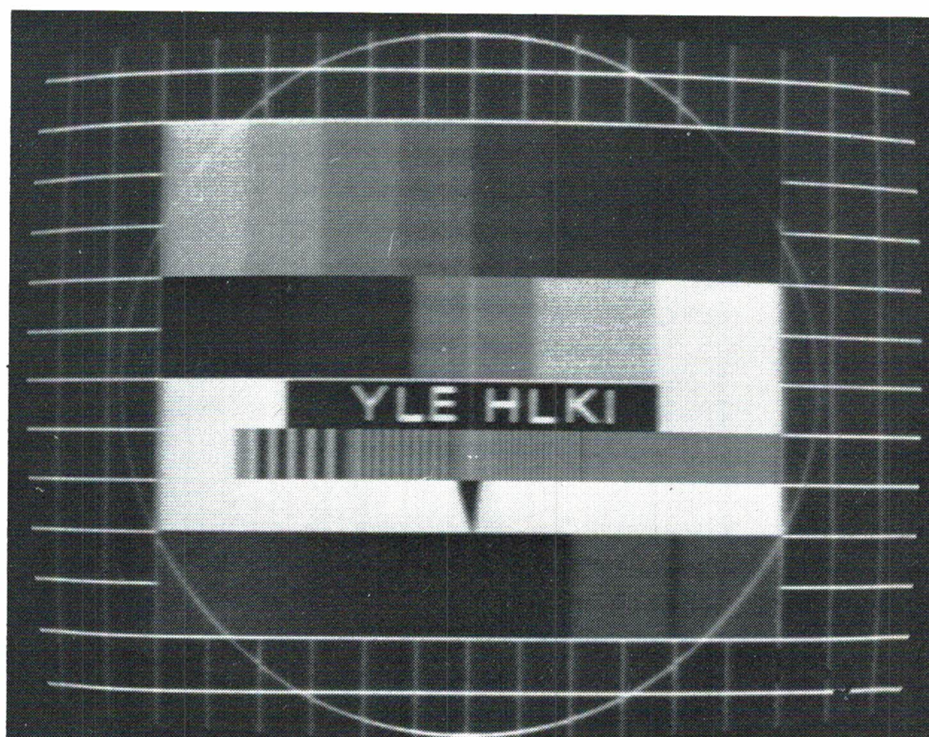
Tekst: Frits.
Foto's: Remmert van den Berg.

Die lagen spelen een grote rol bij de ontvangst van veraf gelegen tv-zenders, en met name de E-Laag en de troposfeer'.
'Eerst even de troposfeer. Sterke temperatuurswisselingen kunnen een goede geleiding van UHF-frequenties bewerkstelligen. Er vormt zich dan een soort tunnel waarin de golven zich kunnen voortplanten. De temperatuurschommelingen treden vaak op als tijdens een periode met een stabiel hogedruk-gebied de zon overdag voor flinke verwarming zorgt en 's avonds door snelle afkoeling een zogenaamde 'inversielaag' wordt gevormd. Vooral aan de randen van het hogedruk-gebied kunnen bijzonder lange tunnels ontstaan'.
'Favoriete frequenties voor propagatie via de troposfeer zijn vanaf 100 MHz; de afstand die overbrugd kan worden varieert van 300 tot 1500 kilometer. En de kwaliteit van de beelden is vaak prima'.
'Dan de E-laag. Om die te gebruiken is een speciale toestand van belang, de 'sporadische E'. Over het ontstaan ervan is nog weinig bekend, maar het verschijnsel treedt vooral 's zomers op in juni tot en met augustus. Hier loopt de favoriete frequentie tussen 30 en 200 MHz., met de aantekening dat boven 70 MHz. de 'sporadische E' lang niet zo vaak voorkomt als tussen 30 en 70 MHz. De bereikbare afstand is 2500 kilometer. Het signaal is vaak sterk en niet of nauwelijks vervormd'.
'Ook ontvangst via de F2-laag is mogelijk. Hierbij kunnen zeer grote afstanden overbrugd worden (4000 kilometer) maar de signalen zijn sterk vervormd en meestal nauwelijks te herkennen. De activiteiten van de F2-laag is sterk afhankelijk van het aantal zonnevlekken. Ook 'Aurora' levert zeer vervormde en dus onherkenbare plaatjes op'.
'Ten slotte is het nog mogelijk om via 'Meteorscatter' TV-DX te bedrijven. Maar dat laten we maar even buiten beschouwing, want het is werk voor doorgewinterde DX'ers'.
Vervolgens gaat Remmert in op de normen: 'Er zijn in de loop van de tijd diverse methoden ontwikkeld om het tv-signaal uit te zenden, en vooral in de VHF-banden kom je diverse soorten modulatie tegen.
Ook de gebruikte frequenties en de kanaalscheiding zijn niet overal eender. Wie het naadje van de kous wil weten, kan het beste in het World Radio Television Handbook kijken, waarin voor elk land de gebruikte zenders vermeld worden, en volgens welke norm de uitzending plaatsvindt'.
'Van de meeste landen kun je wel het beeld ontvangen, omdat er minder

gen gebruikt, dus voorzien van land- IEMNES) en als extra nog een digitale l 3.



Dit testbeeld wordt aangeduid als 'FuBK'. Het wordt gebruikt in Duitsland, Finland en Zwitserland. De foto werd gemaakt van de zender TAIVALKOSKI op kanaal 2.

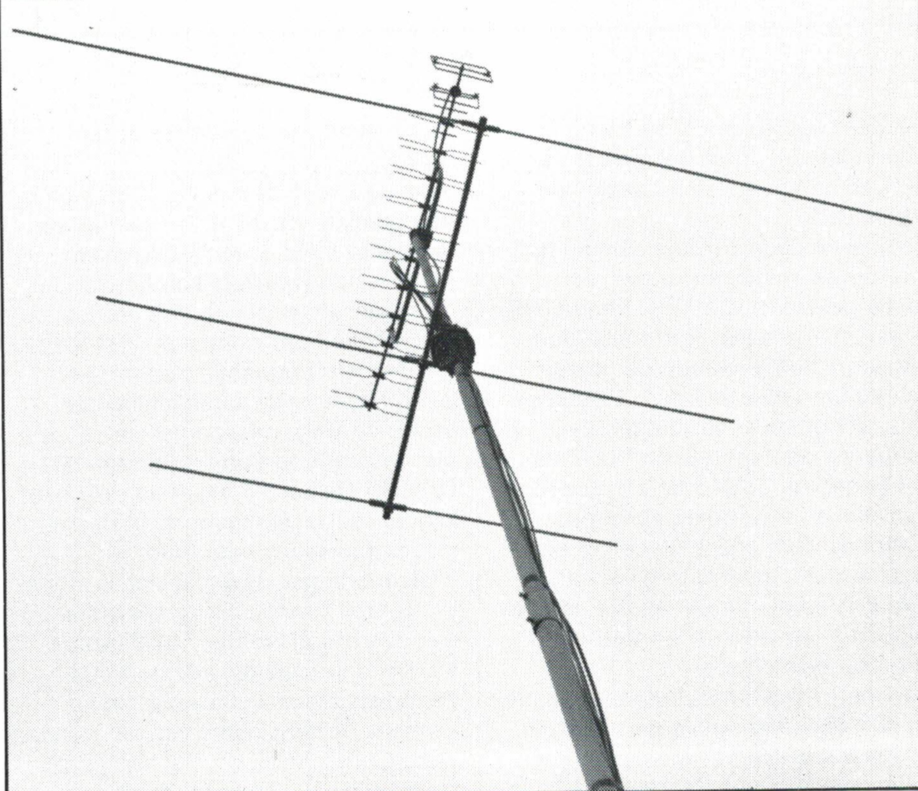


beeldnormen bestaan als geluidsnormen. Alleen in Groot-Brittannië en Frankrijk worden nog normen gebruikt, die van onze norm zoveel afwijken dat er geen herkenbaar beeld uitrolt'.

Antennes

Dan het antenne-probleem. Want reken er maar op, dat de resultaten voor een groot deel afhankelijk zijn van de gebruikte antennes. Niet zozeer de hoogte (het is al voldoende als de antenne vrij boven de omgeving uitsteekt) als wel de horizontale openings hoek, juiste aanpassing en voldoende bandbreedte zijn van belang.
Voor de UHF-band zijn diverse antennes te koop, bij voorbeeld de Fuba XC 391, die in een A, B, C, en D-uitvoering over de toonbank gaat, gepiekt voor een bepaald gedeelte van de UHF-band. Voor band III is er de Hirschmann Fesa F12, die een goede versterking geeft'.
'Voor band I wordt het wat moeilijker; een drie-elements antenne voor kanaal 4 is al redelijk bruikbaar, maar hier zul je toch zelf iets moeten knutselen, vooral om in de lagere kanalen (2 en 3) een goed resultaat te krijgen. Hetzelfde verhaal gaat op voor de kanalen R3 en R4, die in Oosteuropese landen

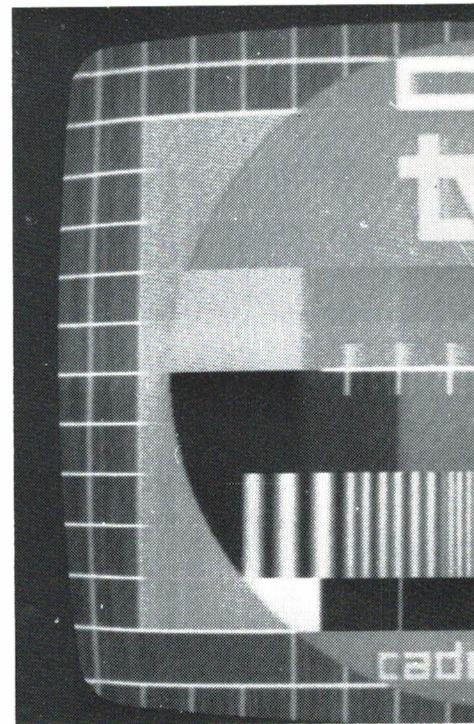
De antenne, waarmee alle hier getoonde beelden zijn ontvangen. Een zelfgebouwde band I-antenne (40 - 70 MHz.). Om een indruk van de afmetingen te geven: het langste element is circa 370 centimeter en de hoogte van de rotor is 10 meter boven de grond. De bovenste antenne wordt gebruikt voor de 70 cm-amateur-band. De initialen RBg staan voor Remmert van den Berg. Door middel van die lettertjes houden de leden van de Benelux-DX-Club hun opnames uit elkaar.



Deze foto laat de EBU-balk zien. Dit type testbeeld wordt alleen voor zwart-wit-uitzendigen gebruikt, onder andere in Nederland en West-Duitsland. Maar de hier afgedrukte balk stamt uit Roemenië, de zender werkt op kanaal R2.



Hier is het testbeeld van Spanje, het is in toegepast. De zender werkt op kanaal 2.



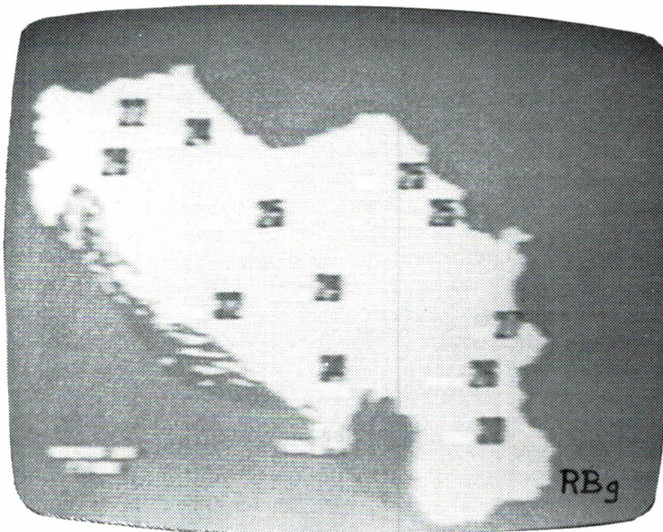
worden gebruikt en waarvoor hier dus geen antennes te koop zijn'.
'Een mast is erg belangrijk. Hoe meer antennes je eraan vast wilt schroeven, hoe steviger de pijp moet zijn. Ga eens praten met een professioneel antennebedrijf, dat ook inlichtingen kan geven over de toe te passen rotor'.

Stations-indentificatie

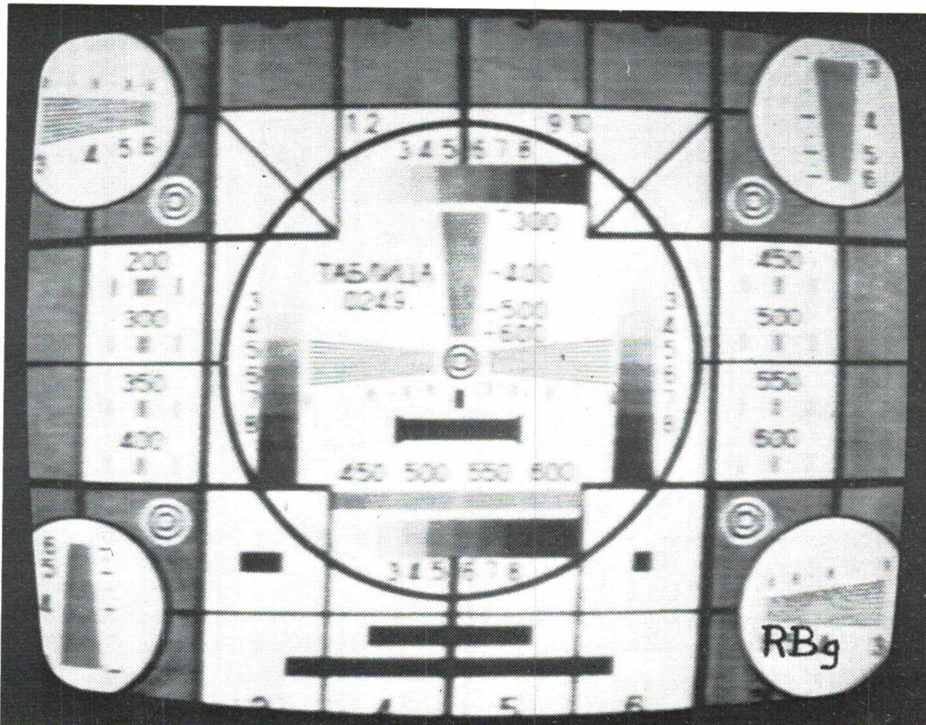
'Vervolgens de stations-identificatie. Als je een tijdje met TV-DX'ing bezig bent, dan blijk je al snel allerlei beelden te ontvangen waarvan het erg moeilijk is vast te stellen, waar ze vandaan komen. Onmisbaar is een foto-camera om ze vast te leggen, die liefst op een statief moet staan in een vaste opstelling.
Je kunt dan meteen knippen als er iets interessants te zien is, want als je nog naar de camera op zoek moet is het vaak te laat'.
'Het fotograferen gaat het beste met een snelle zwart-wit-film (27 Din, Kodak Tri-X of Ilford HP-5). Gebruik een sluitertijd van 1/8ste of 1/15e seconde. Met een snellere tijd krijg je bij de moderne camera's met spleetsluiters anders zwarte balken op de foto. Ook het maken van aantekeningen uit welke richting het signaal komt helpt bij de identificatie, net als van signaalsterkte en programma-inhoud. Overdag zenden de meeste stations een testbeeld uit met een of andere vorm van herkenning. En er bestaan boekjes met afbeeldingen van testbeelden, die door de diverse landen gebruikt worden'.
'Voor de mensen die willen beginnen met TV-DX'ing raad ik het volgende aan', vertelt Remmert bij wijze van persoonlijke tip. 'Hou in de zomermaanden de kanalen 2 en 3 goed in de gaten. Via de sporadische E-laag zijn dan prima resultaten te boeken. Met eenvoudige twee-elements-antenne kun je in één zomer diverse landen in Europa bezichtigen. Je doet dan meteen ervaring op met de identificatie van plaatjes en je kunt dan steeds een stapje verder gaan'.
Ten slotte raadt hij een aantal boeken aan voor de Break-Break-lezers, die echt in de TV-DX'ing willen duiken:

1. Long distance TV reception (TV-DX) for the enthusiast, door Roger W. Bunney (South West Aerial Systems, Shaftesbury).
2. Fernsehfernempfang als Hobby, door Hans-Dieter Ernst (Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart).
3. Guide to worldwide TV testcards, door K. Hamerman en G. Smith. (HS Publications, Derby).

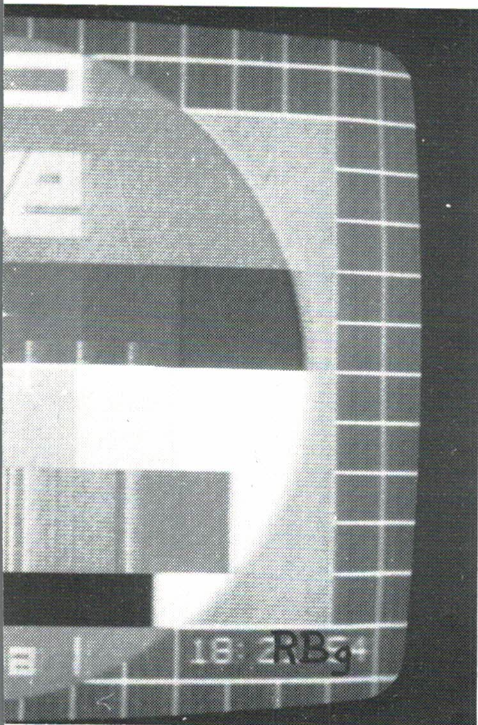
Een voorbeeld van identificatie aan de hand van de inhoud van de uitzending: het weerbericht van Joegoslavië. Kanaal R2.



Een Russisch testbeeld, bekend als '0249'. De Sowjets kennen nog diverse andere testbeelden. Deze foto is gemaakt van een onbekende zender die op kanaal R1 werkt.



het land zelf ontwikkeld en alleen daar



Grundig meetplaats voor ombouw en reparatie

Tekst: Willem Bos   foto's Jaap Zwart

Er zijn in Nederland zo'n 350.000 27 MC bakken verkocht, waarvan de meeste 22 kanaals bakken zijn. Zo langzamerhand begint er een groot reparatie bestand te komen. Daarnaast zijn er velen bezig met ombouw van apparatuur, dat is voor niemand een geheim. Wil men reparaties of ombouw met enig succes verrichten, dan is meetapparatuur noodzakelijk. Meetapparatuur is echter niet goedkoop, vooral goede meetapparatuur. Toch is er al een hele tijd een complete CB meetset in de handel, die uitstekend bruikbaar is voor reparatie en ombouwdoeleinden. Omdat juist nu ombouw en reparatie in de belangstelling staan vertellen we wat meer over deze CB meetplaats van Grundig.

Meetapparatuur

Om een 27 MC zendontvanger op goede werking te kunnen controleren zijn een aantal meetapparaten noodzakelijk. Voor het zendgedeelte is dat bijvoorbeeld een frequentieteller, een wattmeter, maar ook een zwaaimeter voor FM zenders of een modulatiedieptemeter voor AM zenders. Voor het ontvanggedeelte is een meetzender benodigd, die zowel in FM als in AM moduleerbaar is, een toongenerator en een laagfrequent millivoltmeter. Daarnaast is een oscilloscoop erg handig. Als je al die apparatuur los moet kopen is dat een investering die tienduizenden guldens kost. Dat is voor de hobbyist, maar ook voor veel bedrijven een veel te grote uitgave om rendabel te maken, zeker wanneer het alleen maar gaat om metingen aan CB apparatuur. De Grundig CB meetplaats CB 6 is een testset, waarin de meeste van de bovengenoemde apparaten zijn gecombineerd tot één instrument. De prijs 3000,— is echter vele malen lager dan wanneer alle meetapparatuur afzonderlijk aangeschaft zou worden.

Wat zit erin?

De CB 6 meetplaats bestaat uit een meetzender, die afstembaar is in stappen op de 40 kanalen van de 27 MHz band en AM of FM moduleerbaar is. Verder een frequentieteller





Foto: Jaap Zwart

met een bereik tot 40 MHz met een 6 cijferige uitlezing, een oscilloscoop, die echter alleen geschikt is voor het zichtbaar maken van het 27 MHz zendsignaal zelf, een hoogfrequent wattmeter met een bereik tot 15 watt, een laag frequent wattmeter, een modulatiemeter waarmee de zwaai van FM zenders gemeten kan worden, een laagfrequent toon generator met de drie test frequenties van 400, 1250 en 2500 Hz en een middenfrequent meetzender voor middenfrequenties van 10.695 MHz, 11.150 MHz en 455 kHz.

Wat kunt u er mee doen?
Door de veelheid van meetapparatuur die in de CB 6 een plaats heeft gevonden, zijn een groot aantal metingen en controles van 27 MHz zendapparatuur mogelijk. Met uitzondering van een aantal delen zoals de frequentieteller, LF toongenerator en LF wattmeter is het hele apparaat toegespitst op 27 MHz apparatuur. Voor het afregelen van bijvoorbeeld 3 meter zenders heeft u er nagenoeg niets aan. Die CB 6 meetplaats is dan ook duidelijk bedoeld voor reparatie en service werkplaatsen en gevorderde hobbyisten op 27 MHz terrein. De meetnauwkeurigheid is voor dat doel groot genoeg. Het is natuurlijk ondoenlijk om alle metingen te beschrijven waarbij u de CB 6 kunt gebruiken. We zullen er echter een paar noemen om u een indruk te geven van de mogelijkheden.

Automatische omschakeling
De CB 6 is een echte meetplaats, dat wil zeggen dat u alleen de antenneaansluiting, de microfoonaansluiting en de externe luidspreker uitgang van de bak door middel van bijgeleverde kabeltjes moet verbinden met de meetplaats. Grundig levert een handig drukknop kastje mee voor het aansluiten van de microfoonplug. Op dat kastje zit een drukknop voor het inschakelen van de zender. De plug die aan het kastje zit is echter alleen geschikt voor CB bakken met DIN aansluiting, zodat u zelf een andere plug (4-polig) moet monteren. Voor het testen van portofoons wordt ook hulp apparatuur mee geleverd, namelijk een ringantenne om de door de sprietantenne uitgezonden signalen op te vangen en anderzijds als zendantenne voor de CB 6.
Bovendien wordt een schelp mee geleverd, waarop de microfoon van de zendontvanger gelegd kan worden. Verdere verbindingen zijn niet nodig, en de meetplaats wordt automatisch omgeschakeld van zenden op ontvangen. Als u met de aangesloten bak zendt, dan treden frequentieteller, oscilloscoop, wattmeter en zwaaimeter in werking. Als de aangesloten bak op ontvangen staat, schakelt de CB 6 automatisch z'n meetzender in.

Zendermetingen
Wanneer de aangesloten bak zendt, kunt u direct aflezen: De zendfrequentie (met 4 cijfers achter de komma), het zendvermogen (2 bereiken 0-1,5 en 0-15 watt), de zwaai bij FM zenders of de modulatiediepte bij AM zenders. U kunt door middel van de drie modulatietesttonen (400, 1200 of 2500 Hz) ook het audiofrequentiebereik controleren. Op het oscilloscoopscherm kunt u de modilatiediepte van AM zenders bekijken. Dat is ook handig bij het vaststellen van modulatievervorming. Bij FM zenders gaat dat natuurlijk niet, want zoals u weet blijft het uitgangssignaal van een FM zender constant, alleen de frequentie varieert. Daarom maakt u dan gebruik van de deviatiemeter voor het vaststellen van de zwaai. SSB zenders kunnen ook getest worden op de CB 6, alleen zijn daar wat trucjes voor nodig. Bij aansturing met een enkele toon kunt u in ieder geval het enkeltoons vermogen aflezen, maar normaal wordt daar een dubbeltoon voor gebruikt. Zo'n dubbeltoon kan de CB 6 niet afgeven, maar voor een beetje knutselaar is het niet moeilijk een tweede toongenerator te bouwen met 1 of 2 transistoren. Met die dubbeltoon (bijvoorbeeld 400 en 1000 Hz) kan de lineariteit van de SSB zender bekeken worden, alsmede het PEP vermogen. Bovendien is het met de CB 6 mogelijk een redelijke indruk te krijgen van de draaggolf onderdrukking, door de zender aan te zetten in SSB en niet te moduleren. Door de gevoeligheid van de scoop op te draaien kan draaggolf onderdrukking tot ca. 40 dB vastgesteld worden, en

dat is in de praktijk redelijk voldoende. Wat de CB 6 niet kan, is de harmonischen onderdrukking vaststellen. Als een zendereindtrap echter parasitair staat te oscilleren, is dat in de meeste gevallen echter wel te zien op het scoopscherm.

Ontvangermetingen

De meetzender in de CB 6 is vrijwel identiek opgebouwd als de frequentie opwekking in CB apparatuur. De meetzender is dan ook in stapjes instelbaar van kanaal 1 (26.975) t/m kanaal 40 (27.405). In principe is het mogelijk de meetzender uit te breiden naar 40 kanalen 'hoog' maar daar is wel enig spitwerk in de CB 6 voor nodig. Met die meetzender kan natuurlijk de goede werking van de ontvanger gecontroleerd worden. Wat nadelig is het, dat de meetzender frequentie-vast is, en geen finetuning bezit waardoor je kunt controleren of de ontvanger ook precies op het midden van het kanaal staat, en bovendien is zo'n fijnafstemming eigenlijk nodig voor het controleren van SSB zenders. Ook dit is in principe in de CB 6 in te bouwen, maar we kunnen ons voorstellen dat een hoop mensen er tegen op zien om in zo'n meetplaats wijzigingen te gaan aanbrengen. De meetzender is zowel AM als FM moduleerbaar, en heeft een geijkte uitgangsverzwakker, zodat de gevoeligheid van AM en FM ontvangers gecontroleerd kan worden, bij verschillende signaalruis afstanden. Overigens moet die signaalruis afstand bepaald worden met de LF watt meter. Voor reparatiedoeleinden is dat voldoende, maar voor wat beter meetwerk is toch wel een LF millivoltmeter met een laag doorlaatfilter of een SINAD meter noodzakelijk. Op het ontvanger gedeelte kunnen met behulp van de meetzender nog een aantal metingen losgelaten worden, zoals de controle op de goede werking van de automatische volumeregeling bij AM zenders. U kunt een indruk krijgen van de selectiviteit, door de meetzenders een kanaal verder te zetten dan de ontvanger staat. Door de output van de meetzender op te draaien kunt u dan kijken wanneer dit nevenkanaal 'doorbreekt'. Natuurlijk is het laagfrequent vermogen van de ontvanger ook te meten, evenals het bereik van de squelch. Eigenschappen als blocking en intermodulatie zijn niet met de CB 6 alleen te meten, want daarvoor zijn minstens twee meetzenders nodig. Die metingen komen echter bij reparaties of ombouw zelden of nooit voor.

Reparaties

Tenslotte beschikt de CB 6 nog over een middenfrequent meetzender, met frequenties van 10.695, 11.150 en 455 kHz. Dat is erg handig wanneer er bijvoorbeeld defecten zijn in de middenfrequent. Vervelend is daarbij echter, dat de middenfrequentie van 455 kHz, die nagenoeg altijd in CB ontvangers gebruikt wordt, niet FM moduleerbaar is, maar alleen in AM. Vooral bij portofoons die in sommige gevallen alleen maar een middenfrequentie hebben van 455 kHz is dat onhandig.

Oordeel

We hebben de CB 6 meetplaats enkele maanden in het Break-Break lab gebruikt, en dat moet gezegd, tot volle tevredenheid. De CB 6 biedt voor z'n prijs een enorm aantal mogelijkheden voor de service en reparatie van CB apparatuur. De meetzender is voldoende hoogfrequent dicht om gevoeligheidsmetingen tot zo'n 0,2 microvolt mogelijk te maken. Jammer vinden we het dat er geen fijnafstemming zit op de meetzender, want dat is zeker bij SSB zendontvangers wel haast noodzaak. Een tweede negatief puntje vinden we dat de middenfrequent uitgang van 455 kHz niet FM moduleerbaar is. Natuurlijk blijven er wensen over. Zeker nu er steeds meer CB bakken met 3 × 40 kanalen komen, zou het fijn zijn als de meetzender een groter bereik had. Je kunt echter niet alles verlangen en een goede meetzender die frequentie variabel en stabiel is kost minstens 2 keer zoveel als de CB 6 alleen . . .

We vinden de CB 6, zeker gezien z'n prijs, een ideaal apparaat voor servicewerkplaats en de gevorderde amateur. Het werken er mee is makkelijk, en de mogelijkheden zijn voldoende voor het normale reparatie en ombouwwerk. Het is niet voor niets dat een aantal bekende firma's op CB terrein zoals Alpha, CUNA e.d. ook zo'n CB 6 hebben staan . . .

Prijs: 3000,— excl. BTW

Importeur: Grundig Nederland B.V. afdeling Electronische Meetinstrumenten
Joan Muyskensweg 22
1096 CJ Amsterdam.
Tel. 020-65 99 91.

Technische gegevens

We zullen niet alle gegevens in detail vermelden, want dan hebben we wel erg veel ruimte nodig, maar hier volgen de belangrijkste:

Algemeen	
Afmetingen:	425 × 200 × 260 mm
Gewicht:	10 kg
Netspanning:	110 - 220 volt ca. 30 watt
Omschakeling:	Automatische omschakeling op zendertest wanneer het aangeboden vermogen groter is dan 100 mW. Voor lagere vermogens handomschakeling
Meetzender	
Frequentiebereik:	26.965 - 27.405 MHz (40 standaard kanalen)
Nauwkeurigheid:	beter dan 130 Hz
Uitgangsweerstand:	50 ohm SWR kleiner dan 1,3
Uitgangsspanning:	0,1 uV - 10 mV en + 34 dB (max. 500 mV)
Verzwakker:	9 × 10 dB stappen en continue uitgangsspanningaanwijzing
Modulatie frequentie:	400 - 1250 en 2500 Hz
Maximale modulatie:	AM 90%, FM 5 kHz zwaai
Modulatie vervorming:	kleiner dan 5% bij 60% AM en 3 kHz FM
Harmonischen-onderdrukking:	meer dan 80 dB
Signaalruisverhouding:	meer dan 80 dB
Middenfrequent meetzender	
Frequenties:	10.695; 11.150; 455 kHz
Uitgangsimpedantie:	50 ohm
Uitgangsspanning:	10 - 110 mV
Modulatie frequenties:	400 - 1250 en 2500 Hz
Max. modulatiegraad:	90% AM 5 - 5 kHz FM
Bijzonderheid:	455 kHz alleen FM moduleerbaar
Laagfrequent toongenerator	
Frequenties:	400 Hz - 1250 Hz - 2500 Hz
Vervormingsfactor:	minder dan 1% bij 450 mV aan 8 ohm
HF wattmeter	
Ingangsweerstand:	50 ohm SWR kleiner dan 1:1,2
Meetbereiken:	0 - 1,5 watt en 0 - 15 watt
Meetfout:	kleiner dan 5% bij 0,5 watt
LF wattmeter	
Ingangsweerstand:	4 - 8 en 16 ohm
Meetbereik:	0 - 1,5 watt en 0 - 15 watt
Meetfout:	kleiner dan 10% bij sinusvormige signalen
Frequentieteller	
Meetbereik:	30 kHz - 40 MHz
Meetfout:	kleiner dan 5 × 10 tot de −6 de
Uitlezing:	6 cijfers
Afleesnauwkeurigheid:	100 Hz op 27 MHz
Gevoeligheid:	30 mV (30 kHz - 30 MHz) 60 mV (40 MHz)
Ingangsimpedantie:	10 kilo ohm parallel aan 20 pF (is ca. 300 ohm op 27 MHz)
Oscilloscoop	
Frequentiebereik:	25 - 30 MHz
Opmerkingen:	Niet separaat te gebruiken. Geeft onthullende amplitude van zendsignaal weer, zodat modulatiediepte van AM zenders afleesbaar is.
FM modulatiemeter	
Frequentiebereik:	26.965 - 27.405 MHz
Meetbereik FM:	5 kHz zwaai
Meetfout:	kleiner dan 5% bij 3 kHz en 0,5 W

De wondere wereld van de Radio



luisteren met FRITS

'*Tu Warszawa, Radio Polonia - Hier ist Warschau, Radio Polonia mit seinem deutschsprachichen Programm*'. Dat zinnetje heb ik vanaf augustus 1980 heel wat keren gehoord. Voor die datum luisterde ik eigenlijk zelden of nooit naar de Poolse korte golf-zender. Maar toen daar in die gedenkwaardige nazomer iets van vakbondsvrijheid begon te rommelen, heb ik onmiddellijk afgestemd op *Radio Polonia* en doe dat nog steeds met de regelmaat van de klok.

Ja beste Break-Breakers, ik besef heel goed dat ik zware kost heb uitgezocht voor de 'Luisterproef van Frits' nu u deze feestmaand te maken krijgt met speculaas, kerstkransen en oliebollen. Daar gaan heel wat gezellige uurtjes inzitten en reken maar dat ik daar ook m'n portie van hoop te krijgen.
Toch waag ik het erop om u *Radio Polonia* voor te schotelen in de hoop dat u het luisteren naar deze zender net zo interessant zult blijken te vinden als ik. Goed, ik wil het dus graag met u hebben over de Poolse kortegolfomroep, die zetelt in de hoofdstad Warschau of Warszawa, zoals de Polen zelf zeggen. U weet zo langzamerhand wel van mij, dat ik aan vreemde talen alleen het Engels en Duits machtig ben en een voorkeur heb voor wat er in Groot-Brittannië wordt gesproken.
Ik heb dan ook even geaarzeld, of ik u de Duitse of de Engelse uitzendingen van *Radio Polonia* zou opdissen. Uiteindelijk heb ik toch gekozen voor de Duitstalige programma's. Niet alleen omdat die per dag zeven keer de lucht ingaan tegen de Engelse zes keer, maar ook omdat het Duits veel dichter bij de Polen staat. Of ze het nou leuk vinden of niet, ze grenzen aan een Duits land en hebben er in hun geschiedenis altijd veel mee te maken gehad, zij het niet altijd in positieve zin.
Wel, we gaan dus de Duitse uitzendingen onder de loep nemen. Maar eerst is het goed om even te vermelden, dat *Radio Polonia* in het geheel geen peuterig omroepje is. In het vouwblad van de Poolse zender staat trots: '*Radio Polonia* zendt vanuit Warschau dagelijks 42,5 programma-uren uit in twaalf talen. Wij brengen commentaren, feuilletons, reportages, vraaggesprekken, discussies, bijdragen uit het economisch leven, de wetenschap en de cultuur, geven het Poolse standpunt door over wezenlijke internationale problemen en informeren over de veelzijdige banden van Polen met de wereld'.
Nou ja, dat mag dan een beetje kloppen op eigen borst zijn, vast staat in ieder geval dat *Radio Polonia* dagelijks de lucht in gaat op een groot aantal frequenties en in de talen Pools, Engels-Pools (voor Noord-Amerika), Engels, Esperanto, Fins, Frans, Duits, Italiaans, Portugees, Spaans, Zweeds en Arabisch.
Ongeveer een minuut voordat het programma, waarop u hebt afgestemd begint, klinkt bij wijze van herkenningsmelodie 'Pam pam pam-pam-pam', het begin van de Revolutionaire Etude van Chopin op piano. Per slot van rekening zijn de Polen terecht een beetje trots op de Poolse afkomst van de beroemde componist. Als u die maten eenmaal gehoord heeft, kunt u *Radio Polonia* gegarandeerd terugvinden aan de hand van dat muziekje.
Laat ik u nu even wat uitgebreider uit de doeken doen, waarom ik in augustus 1980 ineens ben begonnen met het luisteren naar *Radio Polonia*.
Vóór die maand had ik de Warschause zender wel eens gehoord, maar het was naar mijn smaak toch teveel een regeringszender in een door de communistische partij gedomineerd land. Niet van het allerslechtste soort hoor, maar altijd een beetje statisch en weinig mededeelzaam over sommige onderwerpen.
U weet natuurlijk allemaal nog wel, dat in augustus 1980 de 'Poolse zomer' begon met de inmiddels historische staking op de Lenin-scheepswerf van de havenstad Gdansk. Daar rolde niet alleen de vrije vakcentrale Solidarnosc (Solidariteit) uit, maar kwam ook een serie akkoorden met de overheid uit de bus. Ik ben toen direct achter m'n ontvanger gekropen om te horen, of *Radio Polonia* daarover iets zou zeggen.
En ja hoor, het mirakel geschiedde. Op zich zelf was het natuurlijk al opzienbarend, dat Solidariteit de macht van de communisten wist terug te dringen, maar dat de regeringszender daar over berichtte, dat was ook nog nooit vertoond. Aanvankelijk was de toon wat norsig, en kon de goede verstaander lichte afkeuring destilleren uit wat de commentatoren van *Radio Polonia* vonden over de politieke ontwikkelingen. Maar naarmate de maanden verstreken, begon de zender wat te ontdooien en werd de behandeling van Solidariteit wat objectiever. Toch miste ik keer op keer de directe aanpak. Het bleef altijd bij een stukje in het nieuwsblok en een commentaartje of analyse. Nooit eens een sappig vraaggesprek met een van de voormannen van Solidariteit.
Lech Walesa (spreek uit Walensa, met een licht nasala n) heb ik nooit gehoord via *Radio Polonia*. Op zijn best werd hij wel eens kort geciteerd, maar daar bleef het bij. Nou ja, alles bij elkaar kreeg je toch wel een beeld van wat er rond de verworven vakbondsvrijheid allemaal leefde in Polen.
En in de testweek voor de 'luisterproef van Frits' begon het tij zelfs weer een beetje te kenteren. Want beste mensen, ik had voor de proef-

week de periode uitgezocht, waarin Solidariteit het tweede deel van zijn congres in Gdansk hield. Daar zou een actieprogramma worden opgesteld en moest een nieuwe voorzitter worden gekozen. De berichtgeving van *Radio Polonia* over dat congres is me niet geweldig meegevallen. Ik zal het eerste blaadje van mijn aantekeningen opslaan, om u dat haarfijn duidelijk te maken.

De test begint op zaterdag, ik schakel m'n ontvanger in om 15.00 uur GMT op 6.135 MHz. *Erika Dobrinska* vertelt allereerst op stralende toon, hoe het weer er in Warschau uitziet en leest dan het *'Warshause feuilleton'*, een rubriek met onschuldige hoofdstedelijke nieuwtjes. *Joachim Molata* was haar trouwens met het nieuwsblok vooraf gegaan, dat zit aan de kop van elke uitzending.

Erika meldt de gebeurtenissen op een muziekfestival in Warschau en herinnert er haar luisteraars aan, dat ze de klok in de komende nacht een uur moeten terugdraaien. De Polen blijken in hetzelfde weekend op wintertijd over te gaan als de Nederlanders. Ze vertelt, dat de suikerbietenoogst in volle gang is en dat de campagne zo goed loopt door het mooie weer, dat de suikerrantsoenen waarschijnlijk omhoog kunnen gaan.

Moskou: Hard optreden tegen Solidariteit

Congres Solidariteit geeft vakbond ernstige beris[...]

Solidariteit neemt dankbaar afs[...] van de dissidentenbeweging KO[...]

Congres Gdansk i[...] opstand tegen leid[...]

JARIGE WALESA

RADIO POLONIA

Vervolgens wordt de rubriek *'Uw brieven aan ons'* aangekondigd. Ha! Het thema is veelbelovend: de moeilijke politieke situatie van Polen. Maar dat loopt op een teleurstelling uit, want er blijken achter elkaar enkele epistels van tegenstanders van Solidariteit te worden voorgelezen. Gek genoeg zijn die bijna allemaal uit West-Duitsland naar *Radio Polonia* gestuurd.

De presentator zegt, dat in het midden van de jaren zeventig allerlei misstanden in het land door de communistische partij zijn besproken, en dat niet Solidariteit voor het blootleggen van de verkeerde dingen in de maatschappij verantwoordelijk is, zoals een briefschrijver uit Berlijn dacht. Uw luisteraar Frits plaatst daar een paar vraagtekens achter maar wordt weer een beetje getroost door de zin: 'Solidariteit, dat zijn miljoenen Poolse arbeiders, die niets liever willen dan de crisis overwinnen'.

Daarmee is het zaterdagse halfuurtje ten einde. Ik onderstreep hier even voor u, dat *Radio Polonia* per dag zeven Duitstalige uitzendingen verzorgt (05.30 - 06.00, 12.00 - 12.30, 15.00 -15.30, 16.30 - 17.00, 17.30 - 18.00, 18.30 - 19.30 en 21.00 - 21.30 uur GMT) maar dat ik er elke dag steekproefsgewijze één heb uitgepikt. Zondag ben ik present om 17.30 GMT op 7.125 MHz en merk tot m'n innige voldoening dat de tweede congresdag van Solidariteit uitgebreid aan bod komt in het nieuws, nog voor de onvermijdelijke toespraak van Brezjnjew over Azië. Het tweede onderwerp is iedere zondag het *'Wereldpolitieke Weekoverzicht'*. Alweer bingo voor uw gniffelende luistervink, want eerst komt een commentaar over de kwestie-Solidariteit uit de luidspreker en dan pas de rede die minister van buitenlandse zaken *Cierek* bij de Verenigde Naties hield. De man blijkt een warme voorstander van de besprekingen tussen zijn machtige collega's Haig en Gromiko. Wie niet?

Het volgende programma-onderdeel is een kleine herdenking van de Poolse componist en musicus *Tadeusz Zegetienski* (als ik dat goed spel). Hij blijkt zijn inspiratie vooral gezocht te hebben bij sprookjes en volksmuziek uit zijn land. Na de Tweede Wereldoorlog richtte hij zijn eigen volksmuziek-ensemble op met een beetje hulp van de staat (1948). *Zegetienski* stierf in 1955. Best een aardig onderwerp, maar ik blijf het gek vinden dat op een van de belangrijkste congresdagen van Solidariteit daar alleen in het nieuwsblok vijf alinea's aan worden gewijd. Wat er in Gdansk precies is bepraat blijft voor de luisteraars van *Radio Polonia* in nevelen gehuld.

Als uitsmijter wordt een wervend tekstje de ether ingestuurd over de *'Radio Polonia Hörerklub'*, de luisteraarsclub van de Poolse zender. Iedereen die regelmatig ontvangstrapportjes instuurt kan lid worden van de al sinds 1971 bestaande club. De

omroeper wil, dat de leden gehandicapten gaan inschakelen bij de mooie hobby, die het luisteren op de korte golf nou eenmaal is. Daar kan ik geen speld tussen krijgen.
Maandag zit ik tot over m'n oren in het werk en zelfs dinsdag kom ik hijgend net op tijd thuis voor de uitzending van 17.30 uur GMT op 7.125 MHz. Solidariteit komt in het nieuwsblok als vierde onderwerp aan de beurt, het program-ontwerp van de vakcentrale wordt kort belicht.
Als tweede bijdrage leest *Jan Senowitz* een analyse. Hij is een van de vaste 'stemmen' bij de Duitstalige uitzendingen en heeft net als zijn collega's een heldere en wat zangerige uitspraak van het Duits, waarmee ik geen enkele moeite heb. In de *'Sociaal politieke Bijdrage'* meldt *Senowitz,* dat er in Polen geen werkloosheid bestaat. Maar ja, er werken dan ook aanzienlijk teveel Polen in de diverse overheidsdiensten, terwijl de industrie om werkkrachten zit te springen. *Jan* brengt de nijpende tekorten aan grondstoffen ter sprake en vreest, dat misschien wel 500.000 Polen van werkkring zullen moeten veranderen, omdat er in hun huidige banen geen toekomst meer zit. Vroege pensionering blijkt ook in Polen voor te komen, iedereen die ophoudt met werken krijgt een 'afscheidsgeld' van zes maanden loon.
Persoonlijk vond ik een van de aardigste niet-politieke bijdragen van Radio Polonia *'U vraagt - wij antwoorden',* die hierna aan de beurt is. Het blijkt een rubriek te zijn voor luisteraars, die in de breedste zin iets over Polen aan de weet willen komen. Ze schrijven dan een briefje naar *'U vraagt'* en hebben kans, dat hun vraag in de uitzending behandeld wordt.
'Kunt u me iets vertellen over Krakow?', schrijft een Westduitser. Hij krijgt antwoord op een presenteerblaadje. 'Krakow (Krakau) was eens de hoofdstad en wordt het Athene van Polen genoemd, want sommige delen zijn wel 1000 jaar oud. Nu is het een stad van 200.000 inwoners, met een universiteit en uitgebreide industrie'. Een postzegelverzamelaar wil weten hoe het staat met de filatelie in Polen. Er blijkt sinds 1950 een nationale verzamelaars-organisatie te bestaan, met 200.000 ingeschreven leden. 'Wat is precies de Poloneauto?', luidt de volgende vraag. Het voertuig wordt gefabriceerd sinds 1978 en is een samenwerking van het Italiaanse Fiat-concern met Poolse constructeurs. De fabriek staat in Warschau en haalt een productie van 100.000 stuks Polone's per jaar. Het wordt me niet ganselijk duidelijk, of hier sprake is van het voertuig dat ik ken als Polski Fiat, maar ik geeft toe van auto's niet al te veel verstand te hebben. Ik kan erin rijden, maar daar houdt het wel mee op. De uitzending zit er trouwens op, *Halina Kusczinska* zegt me vriendelijk tot ziens.
Woensdag word ik weer geteisterd door allerlei beslommeringen, zodat er van luisteren niets terecht komt.
Donderdag is alles weer wat kalmer, ik stem op *Radio Polonia* af om 17.30 uur GMT, op de inmiddels vertrouwde frequentie 7.125 MHz. Het nieuwsblok gaat van start met de mededeling, dat het nieuwe studiejaar in Polen is geopend en zegt er in een adem achteraan, dat twee verse wetten van kracht zijn geworden: die op de censuur en die op het arbeiderszelfbestuur. Een commissie vindt, dat de levensmiddelen duurder zullen moeten worden, maar is wel zo wijs om eerst met de vakbonden te gaan overleggen.

Bij de aankondiging van het volgende onderwerp spits ik de oortjes. De *'Persstemmen'* hebben als thema het congres van Solidariteit. Maar in het commentaar wordt veel nadruk gelegd op de meningsverschillen binnen de vakcentrale. Het dagblad Trybuna Ludu blijkt zich ernstig zorgen te maken, dat de ontwerpprogramma's van Solidariteit 'ondoordacht' zijn.
Omdat het vandaag internationale muziekdag blijkt te zijn (dat wist ik trouwens helemaal niet), heeft het magazine *'Cultuurberichten'* veel aandacht over voor componist *Karl Sjimenowski.* Ik hoop, beste lezers, dat ik zijn naam goed heb verstaan want ik moet u bekennen, van de man nog nooit gehoord te hebben. De zojuist afgesloten *'Festspiele Warschauer Herbst'* (dat laat ik maar onvertaald, met uw welnemen) hebben zich voornamelijk afgespeeld rond de hedendaagse klassieke muziek. *Radio Polonia* laat dan ook bij wijze van nasmaak een mazurka van Chopin horen, hoewel het mij geheel duister is wat die man doet onder het hoofdstuk 'hedendaagse klassieke muziek'.
Ik eindig de luisterproef op vrijdag. Nog eenmaal *'Tu Warszawa Radio Polonia',* en wel om 15.00 uur GMT op 6.135 MHz. Eerst weer het overbekende nieuwsblok, dat altijd per onderwerp begint met de plaats waar het zich afspeelt. Als ik als vijfde stad hoor 'Gdansk', word ik natuurlijk klaarwakker. 'Gdansk - het congres van de vakbond Solidariteit heeft gediscussieerd over sociaal-economische problemen. Voor het voorzitterschap van de bond zijn vier kandidaten: Lech Walesa, Andrzej Gwiazda, Marian Jurczyk en Jan Rulewski. Vandaag zal worden gestemd'.
Tweede onderwerp: het centrale comité (dat is de algemene leiding binnen de communistische partij) heeft een speciale commissie, die de oorzaak van de spanningen in het land moet ontrafelen en oplossingen moet aandragen.
Professor *Stanislaw Widerspiel* maakt deel uit van die club, enkele van zijn denkbeelden worden weergegeven.
Hij blijkt in ieder geval te hebben gesnapt, dat er in Polen een machtsfactor van belang is: de katholieke kerk. Eén aardige uitspraak van de professor wil ik u niet onthouden. 'De gebeurtenissen van de geschiedenis, en niet alleen de Polen hebben gezorgd voor nederlagen en overwinningen'. Hebt u daar van terug?
Het staartje van de uitzending is voor een vraaggesprek met redacteur *Stanowski* (zijn voornaam kon ik met de beste wil van de wereld niet uitspreken, laat staan opschrijven) van het weekblad Politik. Hij is buitenlandcommentator en heeft het dus een beetje moeilijk, nu de Polen het liefst willen lezen wat er op hun binnenlandse front aan de hand is. Zijn aandeel is dan ook gezakt van drie naar twee pagina's.
Maar goed, *Stanowski* legt uit dat Oost-West en de Duits-Duitse kwestie zijn specialiteiten zijn. Het

PAROLAS VARSOVIO

Novajoj, informoj pri Pollando, komentarioj, socialaj kaj ekonimiaj temoj. Esperanto-temoj, kulturo, literaturo, muziko. Dat zijn de onderwerpen die u in een speciale serie dagelijkse uitzendingen van Radio Polonia kunt terugvinden.
Nee hoor, dit is geen Pools maar Esperanto, de wereldtaal die bij Radio Polonia een speciaal onderdak heeft. Er zijn wel meer stations die uitzenden in het Esperanto (Radio Peking, Radio Zagreb, Swiss Radio Internatio nal en de ÖRF in Oostenrijk) maar de Esperantisten beschouwen de Warschause zender toch als een soort 'thuisbasis'.
De Esperanto-afdeling van Radio P lonia krijgt jaarlijks 6000 brieven va enthousiastelingen die de maak-ta machtig zijn. Ik hoor daar zelf niet

doel van Politik omschrijft hij doodleuk als 'informatie brengen'. De ondervrager voelt hem verder aan de tand over de twee Duitslanden, per slot van rekening is dit een Duitstalige uitzending, nietwaar? Hoe denken de Polen anno 1981 over Oost- en West-Duitsland. 'Dat is moeilijk te peilen', antwoordt *Stanowski*. 'Er is in ieder geval wel voldoende informatie, maar die is misschien een beetje eenzijdig cultureel en sociologisch gericht'.
'De mensen denken nog teveel in cliché's over de beide Duitslanden, vooral de inwoners van boven de vijftig jaar'. De vragensteller wil weten of er bijna veertig jaar na het einde van de Tweede Wereldoorlog nog haat leeft. 'Er bestaat in incidentele gevallen nog wel haat, maar ikzelf heb gevangen gezeten in het concentratiekamp Auschwitz en vind het passé'. *Stanowski* is een wijs man.

Ziezo, beste lezer. Hopelijk hebt u nu een beetje een indruk gekregen, wat *Radio Polonia* allemaal bij u uit de luidspreker laat rollen. Ik hoor u al zeggen, beste Frits nu wil ik na je testverhaal ook nog een conclusie horen. Daarvoor moet ik mij dan even achter de oren krabben.
Want ik worstel bij het beluisteren van deze zender toch wel met tweeslachtige gevoelens. Laat ik het zo voor u samenvatten: *Radio Polonia* is best de moeite van het aanzetten waard, want de omroep geeft zeker wel een globaal beeld van wat er in Polen omgaat op het politieke, culturele, economische en wetenschappelijke vlak. Alleen wat er maatschappelijk aan de hand is, kan *Radio Polonia* toch niet helemaal objectief weergeven, omdat de zender teveel vastzit in het staatskeurslijf. Dat het belichten van het sociale leven toch voorzichtig wordt geprobeerd, mag u dan op de debetzijde van *Radio Polonia* bijschrijven.
Ik wijs er maar weer eens nadrukkelijk op, beste medekortegolver. U hoeft het uiteraard der zaak in het geheel niet met mij eens te zijn. Mocht u over de Poolse omroep een andere mening hebben opgebouwd, ventileer die dan gerust want ik ben dol op post. Maar als u deze maand alleen toekomt aan het schrijven van Sinterklaasgedichten en kerstkaarten, dan neem ik u dat allerminst kwalijk. Ik wens u prettige feestdagen en hoop u vol goede voornemens weer te ontmoeten op deze plek in 1982. Intussen goede ontvangst!

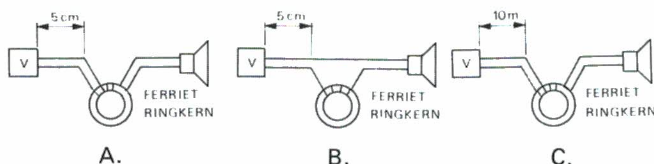
LUISTERPROEF VAN FRITS, GEGEVENS OVER DE GETESTE ZENDER	
Naam	**Radio Polonia**
Adres	**Al. Niepodległości 77/85 00-950 Warszawa, Polen**
Frequentie(s)	**Getest werd het Duitstalige programma, dat zeven maal per dag wordt uitgezonden:** **05.30 - 06.00 uur 7.720, 6.135, 5.995, 3.955 MHz** **12.00 - 12.30 uur 9.540, 7.125, 6,135, 5,995, 3.955 MHz** **15.00 - 15.30 uur 9.540, 7.125, 6.135 MHz** **16.30 - 17.00 uur 7.285, 6.095 MHz** **17.30 - 18.00 uur 9.540, 7.125, 6.135, 5.995, 3.955 MHz** **18.30 - 19.30 uur 9.540, 6.135, 5.995, 3.955 MHz** **21.00 - 21.30 uur 7.270, 7.125, 6.135 MHz** **De complete programma-lijst met de andere talen, tijden en frequenties wordt door Radio Polonia vlot toegestuurd na aanvraag.**
Gemiddelde verstaanbaarheid in de testperiode	**goed tot zeer goed**
Persoonlijk waarderingscijfer voor de programma-inhoud van Frits	**6½**
QSL-kaart of andere schriftelijke reactie binnen na	**26 dagen**
Nieuwsuitzending doorgaans	**direct na aanvang van het programma**
ALLE TIJDEN in de 'Luisterproef van Frits' in GMT (Greenwich Mean Time). Nederlandse wintertijd is GMT + 1, Nederlandse zomertijd is GMT + 2 uur.	

en spiek dus uit het vouwblad
n de Polen nog even verder: Skribu
Pola Radio, Esperanto-Redaccio,
ostkesto 46, 00-950 Varsoviq, Pol-
ndo. Wie tijden en frequenties van
e Esperanto-uitzendingen aan de
veet wil komen, kan zich dus wen-
len tot het zojuist geciteerde adres.
FLE/Bond van Arbeiders Esperan-
tisten uit ons eigen landje laat mij
middels een brief van drs. B. de Wit
weten, dat trouwe correspondenten
van Radio Polonia wel eens beloond
worden met een geschenk. Zelf kreeg
hij een fraai boek toegestuurd dat
door de Poolse Esperantisten Vereni-
ging (7000 leden) was uitgegeven en
ging over het leven van de pedagoog
Janusz Korczak. Informatie over
Esperanto op radio wordt verstrekt bij
de afdeling onderwijs van FLE, Post-
bus 1576 in Haarlem.

Locale TV in Utrecht
Vanaf donderdag 8 oktober 1981 zijn UTRECHT en NIEUWEGEIN een lokaal TV station rijker.
Na een aantal proefuitzendingen kan DOMSTAD TV de kijkers/sters een volwaardig programma aanbieden.
DOMSTAD TV zal drie maal per week uitzendingen gaan verzorgen te weten op dinsdag, donderdag en zondag NA DE PROGRAMMA'S VAN BELGIË FRANS, dus in de avonduren.
De programma's van DOMSTAD TV zullen betrekking hebben op de regio UTRECHT/NIEUWEGEIN afgewisseld met speelfilms, welke voldoen aan de door de bioscoopbond gestelde eisen voor uitzending via TV.
Voor verdere inlichtingen:
DOMSTAD TV
Postbus 5083
3502 JB UTRECHT

NIEUWS VAN DE NCF

Vervolg van pagina 19



40. Een milli-ampèremeter kan geschikt worden gemaakt voor het meten van ampères door:
   - A. een hoge weerstand parallel te schakelen
   - B. een lage weerstand parallel te schakelen
   - C. een lage weerstand in serie te schakelen

Antwoorden: D-examen nov. 1981
1B, 2A, 3B, 4B, 5A, 6A, 7C, 8B, 9C, 10B, 11B, 12A, 13A, 14B, 15B, 16A, 17B, 18C, 19B, 20B, 21B, 22A, 23A, 24C, 25C, 26B, 27A, 28C, 29C, 30C, 31C, 32B, 33A, 34B, 35C, 36C, 37B, 38B, 39A, 40B.

Consumentenbond geeft NCF-bakjes voor gehandicapten

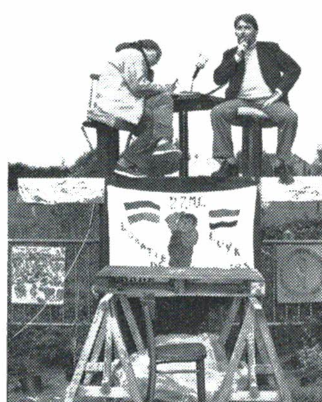


Zoals u ongetwijfeld weet, heeft de Consumentenbond verleden jaar een testoverzicht gepubliceerd van 27 MHz bakjes. Begin september nam de Consumentenbond contact op, of we een goede bestemming wisten voor de bakjes die ze hadden getest. Uiteraard wisten we die, want we hebben veel gehandicapten aan een bakje kunnen helpen met de acties 'Laat ze tokkelen' en 'Voor elke gehandicapte een bakje', maar lang niet iedereen die in aanmerking kwam konden we helpen. De bakken van de Consumentenbond worden op dit moment uitgereikt aan een aantal gehandicapten, instituten en mytylscholen. De Algemene Nederlandse Invaliden Bond (ANIB) heeft ook voorlopig 15 van deze bakken gekregen ten behoeve van zwaar gehandicapten. Op de 3 daagse manifestatie 'wie is gehandicapt?' die in de Frieslandhal in Leeuwarden onlangs plaats vond, reikte de ANIB penningmeester Freek-Pera (links op de foto) al een aantal van deze bakjes over aan gehandicapten. De NCF bedankt hierbij de Consumentenbond voor haar geste, want door deze gift kunnen weer een groot aantal gehandicapten gebruik gaan maken van het een communicatiemiddel bij uitstek voor sociaal contact en pech onderweg.

27 MC nieuwjaars meeting in Amsterdam

Zaterdag 2 januari is er in het Rootanhuis, Rozengracht 133 een groot 27 MC nieuwjaarsbal. Aanvang 20.00 uur tot diep in de nacht. Kaarten *f* 10,—. Voor gehandicapten half geld en 1 begeleider gratis toegang. Bel 020-421698 voor de voorverkoop.

Record

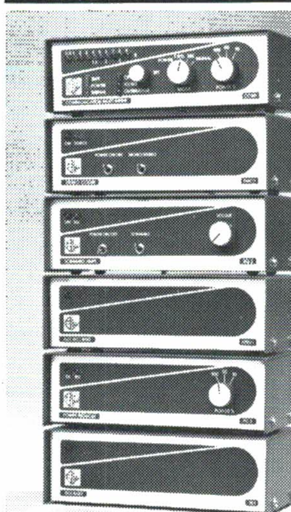


Record

Er worden nog steeds talrijke recordpogingen gedaan. Zoals u weet zorgt de NCF alleen maar voor opname in het Guiness Recordboek als het een tokkelrecord betreft dat volgens de strenge Guiness regels is behaald. Behalve het officiële tokkelrecord zijn er talrijke plaatselijke records, zoals het tokkelrecord voor kinderen, voor vrouwen etc. Het is voor de NCF niet mogelijk die records ook te begeleiden, maar van bijzondere records maken we soms wel eens een berichtje in Break-Break.
Een zo'n bijzonder record is het record 'paalzittend tokkelen'. De vestiging van dit record vond plaats op 29-30 augustus in Cuyk, en werd gevestigd door Fox Hunter (links) en Rode Kadet (rechts). Beide hebben 50 uur in de zon - regen - wind en mist zitten tokkelen. Na afloop ontvingen ze een trofee uit handen van de Cuykse 27 MC vereniging de Doordouwers.
Het geheel werd opgeluisterd door een meeting, dansavond, touwtrekken, fietsvossenjacht en ballonnen wedstrijd. Onze felicitaties met dit niet alledaagse record.

NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE

ALCOM kastjes.



Op de achterpagina van Break-Break heeft u al enige tijd kunnen lezen dat het fabrikaat Alcom een aantal nieuwe producten in voorbereiding heeft. Binnenkort worden een aantal van deze nieuwe producten leverbaar, en we zullen er enkele voor u testen. Om u vast een indruk te geven over welke producten het gaat, alvast een korte beschrijving.

Telebaby TB 1

Met dit handige apparaatje kunt u via de PTT telefoonaansluiting bij u thuis over onbeperkte afstand horen of er thuis iets aan de hand is. Bij het draaien van Uw eigen nummer laat dit apparaatje na 6 puls signalen automatisch ca. 1 minuut horen wat er in de kamer thuis gebeurd, dit hoeft natuurlijk niet alleen op baby's van toepassing te zijn, maar ook bij eventuele inbraakpogingen zeer handig om te weten wat er mogelijkerwijs thuis aan de hand is. Na de bewuste 1 minuut wordt de verbinding onderbroken.
Werkt op een 9 volt batterij welke door het geringe gebruik maanden meegaat.

Power Reducer PC 3

Relais gestuurde vermogens verzwakker tot 10 watt. Verzwakking in stappen van 10% tot 100% voor het bestaande uitgangsvermogen. Voor de ontvangst vindt er geen verzwakking plaats. Voedingsspanning 12-15 Volt, gemiddeld verbruik is ca. 50 mA.

Automatic record unit ATRU 1.

Met dit apparaatje kunt u telefoongesprekken opnemen. Dit

stuurapparaatje wordt in combinatie met een tape/cassette recorder gebruikt, mits voorzien van een remotecontrole aansluiting. Hiervoor is geen voedingsspanning nodig. Komt in serie te staan met de telefoonlijn.

Stereo Coder FMC 1.
Een stereo coder met studio kwaliteit, kristal gestuurd en een kanaal scheiding van meer dan 40 dB, in en uitgangswaarde 47 K Ohm. Voedingsspanning 12-15 volt, aansluitingen voor signaal via de achterzijde d.m.v. twee 5 polige Din ingangen. Koppeling tussen bv P.U of Mikrofoon en FM zender. Voorzien van groene LED voor indicatie mono of stereo signaal, rode LED voor voeding, schakelaar voor mono/stereo signaal.

Scramble amplifier SQ 2
Met dit apparaatje hoeft een scanner niet meer omgebouwd te worden om een gedecodeerd signaal hoorbaar te maken, aangezien het met deze SQ 2 extern gebeurd.
U hoeft dus niet meer in de bestaande scanner een scramble unit te laten inbouwen. Simpele koppeling d.m.v. de speaker aansluiting van Uw scanner, naar deze SQ 2 en bij een binnenkomend gecodeerd signaal gaat er een wereld voor U open. Met een regelaar kunt U dan nog precies op de juiste verstaanbaarheid inregelen. Voedingsspanning 12-15 volt. Deze spanning kan veelal uit de aanwezige scanner worden betrokken.
Inlichtingen: Alcom Nederland B.V., Aalsmeerderdijk 349 b, 1436 BH Rijsenhout, tel. 02977-22553.

Videocamera met ingebouwde recorder



Geen enkele video fabrikant twijfelt er meer aan dat de videocamera met ingebouwde recorder binnen niet al te lange tijd de filmcamera zal verdringen. Verschillende fabrikanten zijn met die ontwikkeling al heel ver, en brengen nu al camera's met ingebouwde recorder uit, in de hoop dat hun systeem als standaard gaat fungeren. Na het prototype dat Sony vorig jaar liet zien, komt nu ook MATSUSHITA, een van 's werelds grootste fabrikanten van electronica apparatuur (National-Panasonic-Technics) met een video camera met ingebouwde recorder.
Het Panasonic microvideo systeem bestaat uit een video kleurencamera en een videorecorder, samen gebouwd in de vorm en met de afmetingen van een 8 mm filmcamera (199 × 118 × 67, gewicht 1,9 kg).
In de camera is in plaats van de gebruikelijke vidicon opname buis, is een CPD (charge priming device) MOS-chip toegepast.
Matsushista claimt dat deze opname chip een breed uitsturingsbereik - een laag ruispeil en een hoge spanningsafgifte heeft. Uiteraard is voor de recorder een bijzondere cassette toegepast. De cassette afmetingen zijn 94 × 63 × 14 mm, en is daarmee iets kleiner dan een audiocassette.
Door gebruik te maken van een speciale videotape, de ANGROM band, kon een opname tijd van liefst 2 uur per cassette bereikt worden. Als objectief is een 3 × zoomlens aangebracht met een lichtsterkte van F 1,4. De zoeker 'kijkt door de lens'. Het stroomverbruik is slechts 4,9 watt. Voor de beeldkwaliteit wordt 250 lijnen en 46 dB s/n afstand opgegeven en voor het audio deel een frequentiebereik tot 10.000 Hz en een s/n afstand van 45 dB.

Inlichtingen: Haag Techno, Rietveldenweg 60, Den Bosch tel. 073-21 52 65.

Onderdelen catalogus

Het is onmogelijk te schatten hoeveel verschillende electronica onderdelen er bestaan, maar het moeten er honderdduizenden zijn.
Het is daarom toe te juichen, dat de firma Display electronica een catalogus heeft uitgebracht van nagenoeg alle componenten die zij voert.
Display electronica levert, ook per postorder, zowel aan de amateur als aan industrie. De keurig uitgevoerde catalogus, met ca. 400 foto's en tekeningen is te bestellen bij: Display Electronica, Lange Jansstraat 16 te Utrecht tel. 030-328325.

NCF-LEDENSERVICE

De ledenservice is een NCF dienst, die het mogelijk maakt bepaalde zaken goedkoop aan te schaffen of informatie in te winnen. Wilt u iets bestellen, ga dan als volgt te werk. Vul de ledenservicebon uit dit blad in of schrijf de gewenste artikelen op een briefje. Tel bij de prijs van het artikel de verzendkosten op. Als u lid bent mag u de ledenprijs aanhouden, maar schrijf dan wel uw lidnummer erbij. Vul een Eurocheque, bank- of girobetaalkaart in ter waarde van het totaalbedrag. Geld bijsluiten mag ook, maar dan moet u aangetekend verzenden. Stuur bestelling en betaling naar NCF, Postbus 148, 2170 AC Sassenheim. Zet in de linkerbovenhoek van de enveloppe: Ledenservice.

ARTIKELEN

Art. 001
Vinyl sticker, lichtecht, blauw, goud en oranje, voor binnenzijde autoruit, officieel NCF symbool, 10 cm diameter.
Ledenprijs: f 1,–. Niet-leden: f 1,50. Verz.kosten: f 0,65.

Art. 002
Vinyl sticker, lichtecht, zilverblauw, rood, oranje, wit en zwart. Opplakmodel, 10 cm vierkant. Nationaal CB vogelsymbool als op voorzijde van Break Break.
Ledenprijs: f 1,–. Niet-leden: f 1,50. Verz.kosten: f 0,65

Art. 003
Vinyl sticker, lichtecht, zilver, blauw, rood, oranje, wit en zwart, voor aan binnenzijde autoruit, 10 cm vierkant. Nationaal CB vogelsymbool als op voorzijde van Break Break.
Ledenprijs: f 1,–. Niet-leden: f 1,50. Verz.kosten: f 0,65.

Art. 004
Logboek, grote uitvoering, voor het bijhouden van uw gesprekken, aan de binnenzijde de S, R en Q-codes.
Ledenprijs: f 4,75. Niet-leden: f 5,75. Verz.kosten: f 2,10.

Art. 006
Stempel met Break Break vogel als op voorzijde van dit blad. Voor al uw QSL-kaarten en CB post.
Ledenprijs: f 12,50. Niet-leden: f 15,–. Verz.kosten: f 3,50.

Art. 010
Stoffen badge, wasecht, met geborduurde rand. Voor op jack's, T-shirts, enz., vogelsymbool als op de voorzijde van Break Break.
Ledenprijs: f 3,–. Niet-leden: f 4,–. Verz.kosten: f 0,65.

Art. 011
Reuze sticker, 25 cm vierkant, lichtecht vinyl, vogelsymbool als op voorzijde Break Break. Geheel in kleur.
Ledenprijs: f 2,50. Niet-leden: f 3,50. Verz.kosten: f 1,10.

Art. 022
Inbindmap voor een complete jaargang Break Break. Inbindsysteem met stalen naalden.
Ledenprijs: f 12,50. Niet-leden: f 14,50. Verz.kosten: f 4,25.

Art. 023
Grote QSL-kaartenmap. Multo inhangsysteem met vijftien glasheldere sheets voor 120 QSL-kaarten. Uitbreidbaar systeem tot max. 500 kaarten. Zeer luxueus afgewerkt. Een sierraad voor uw boekenkast.
Ledenprijs: f 21,50. Niet-leden: f 24,95. Verz.kosten: f 6,50.

Art. 025
Aanvulpakket met vijftien glasheldere sheets voor 120 QSL-kaarten. Ook voor afwijkende formaten.
Ledenprijs: f 9,–. Niet-leden: f 10,–. Verz.kosten: f 4,–.

Art. 026
Body liner stickers. Dubbel voor linker- en rechterkant van de auto. Kleur wit of zwart, lengte 2 meter 10. Symbool: microfoon en 27 MC tekst. Zeer exclusief.
Ledenprijs: f 12,50. Niet-leden: f 15,–. Verz.kosten: f 3,–.

Art. 027
27 MC vaantje, driehoekig bedrukt in rood-wit-blauw met microfoon.
Ledenprijs: f 5,–. Niet-leden: f 6,–. Verz.kosten: f 0,65.

Art. 028
Reuze vinylsticker, 16 × 50 cm, met opdruk: Break Break en tokkel, in 5 kleuren. Speciaal gemaakt in zeer kleine oplage voor sponsoring Break Break rallyteam.
Ledenprijs: f 5,–. Niet-leden: f 6,–. Verz. kosten: f 2,10.

Art. 029
Zwaai microfoontje voor in de auto. Kleur rood, met tokkel.
Ledenprijs: f 3,75; Niet-leden: f 4,75; Verz.kosten: f 2,10.

Art. 030
T-shirts met opdruk cheerio, bye bye en 27 MC. Maten: EL, L, M, S.
Ledenprijs: f 10,–. Niet-leden: f 13,50. Verz.kosten: f 2,10.

QSL-KAARTEN SERVICE

QSL-kaarten, formaat 10 × 15 cm, zwartdruk op tien kleuren gemengd karton, voorzijde naar eigen, bijgeleverde werktekening (zie artikel in Break Break nummer 3 of vraag de overdruk aan). Per 500 stuks.
Ledenprijs: f 33,50. Niet-leden: f 40,–. Verz.kosten: f 6,25.

Kunt u niet zo goed tekenen, dan kan de illustrator van Break Break een tekening maken naar uw aanwijzingen. 500 QSL-kaarten met ontwerpservice:
Ledenprijs: f 53,–. Niet-leden: f 62,50. Verz.kosten: f 6,25.

Afwijkende aantallen en kartonsoorten zijn mogelijk, vraag inlichtingen bij de ledenservice (02522-15638). Gebruik voor het bestellen van QSL-kaarten de speciale bon uit Break Break.

BOEKENSERVICE NEDERLANDSTALIG

Art. 101
Het CB handboek, door Robert Briel. Een van de meest uitgebreide en complete handboeken over 27 MC zenden.
Ledenprijs: f 16,50. Verz.kosten: f 4,–.

Art. 102
CB Communicatie: de MARC is er voor iedereen. Door Stratis Karamanolis. Een zeer helder en begrijpelijk geschreven boek over alle aspecten van het 27 MC zenden.
Ledenprijs: f 12,50. Verz.kosten: f 4,–.

Art. 103
CB-antennes, door Stratis Karamanolis. Een uitgebreid handboek over alle soorten 27 MC antennes, zowel fabriekstypen als voor zelfbouw.
Ledenprijs: f 13,50. Verz.kosten: f 4,–.

Art. 104
CB Communicatie: Uit de illegaliteit in België. Door Stratis Karamanolis. Begrijpelijk geschreven boek over 27 MC zenden, toegespitst op de Belgische wetgeving.
Ledenprijs: f 12,50. Verz.kosten: f 4,–.

BOEKEN UIT DE USA ENGELSTALIG

Art. A01	CB test Equipment	f 21,–
Art. A02	ABC of citizenband radio	f 19,–
Art. A03	Easy Guide to CB radiostations	f 15,–
Art. A04	Questions and Answers about CB operations	f 18,–
Art. A05	Easy guide to accessoires for CB and Ham radio	f 18,–
Art. A06	How to protect your CB rig	f 15,–
Art. A07	Citizenband radio handbook	f 23,–
Art. A08	99 ways to improve your CB radio	f 18,–
Art. A09	CB radio for truckers	f 15,–
Art. A10	CB radio construction projects	f 18,–
Art. A11	CB radio operating procedures	f 18,–
Art. A12	CB radio antennes	f 21,–
Art. A13	Easy guide to CB radio for the family	f 18,–
Art. A14	CB radio accessoires	f 21,–
Art. A15	Easy guide to CB radio basestations	f 15,–
Art. A16	Questions and answers about CB radio repair	f 18,–

Alle prijzen zijn inclusief verzendkosten. De boeken worden pas besteld in de USA na ontvangst van de betaling. Houd dus rekening met enige levertijd.

TESTRAPPORTEN IN BREAK BREAK

Art. 203
Break Break nummer 3 met test Atron 307, alles over QSL-kaarten.

Art. 204
Break Break nummer 4 met test Stabo SM 1100, alles over basisantennes.

Art. 205
Break Break 5/6, dubbelnummer met test Roberts CB 1, test Jomaco scanner en verhelpen van TV storing.

Art. 207
Break Break 7, test Midland FM 005, test kortegolf antennes.

Art. 208
Break Break 8, interview André van Duin, bouw het zelf (voeding).

Art. 209
Break Break 9, test multitech MS 211 kortegolfrubriek.

Art. 210
Break Break 10/11, aanpassing microfoon en bakken, test President KP 77, test superscanner SX 200.

Art. 212
Break Break 12, test Atron CB 507, frequentieteller, alles over lowpassfilters.

Art. 213
Break Break 13, test Skyline Sm 2010, test Bearcat 220 scanner, CB verzekering.

Art. 214
Break Break nummer 14, test Kaiser CB monitor, test Kenwood R1000 ontv., test telex interface.

Art. 215
Break Break nr. 15, test STABO XF 2200. Adressen van QSL-SWAP Clubs. Bouw het zelf: Herrie-O-foon.

Art. 216
Break Break nr. 16, test AKAI pro 501M audio rack, Zetagi P27-1 antenne versterker, test Grundig yachtboy en Aimor TR 105 kortegolfonvt.

Art. 217
Break Break nr. 17/18, test Audiosonic wt 122 portofoon, test spankers 15 amp voeding, test Alcom 1/2 golf antenne, test antenne's voor balkons en boten.

Art. 219
Break Break nr. 19, test TONO Theta 350, bouw het zelf versterker, test computer TV spel, test Cuna SR9 2 meter ontvanger.

Art. 220
Break Break nr. 20, test 3 Adonis compressor microfoons luchtvaartfrequentie, bouw het zelf: voedingen, test Century 21 kortegolfontv.

Art. 221
Break Break nr. 21, Amsterdam Meteo, test Yoko AM/FM/airport, Radio, test Monacor TV camera en videomonitor, test Wilson 27 MC richtantenne, scannerfrequenties, test bouw het zelf antenne versterker, test SX200 scanner def. versie.

Art. 222
Break Break nr. 22, test STENTOR FM zender, test ZX 81 microcomputer, test CB meetapparatuur, scanner en KG frequenties, TV DX-en, D-examen eisen.

Alle reeds verschenen nummers van Break Break kosten inclusief verzendkosten vijf gulden.

Art. 280
Complete jaargang 1980 van Break Break ingebonden in vinyl inbindmap (art. 022). Leden: f 30,–. Niet-leden: f 35,–. Verz.kosten: f 6,25.

Art. 281
Complete jaargang 1981 van Break Break ingebonden in vinyl inbindmap (art. 022). Leden: f 30,–. Niet-leden: f 35,–. Verz.kosten: f 6,25.

INFORMATIEPAKKETTEN

Art. 301
Infopakket voor het oprichten van een zelfstandige vereniging compleet met voorbeelden van statuten, huishoudelijk reglement, bespaart u notariskosten. Prijs: gratis - verzendkosten: f 2,10.

Art. 302
Infopakket voor zelfstandige verenigingen over de voordelen van aansluiting bij de NCF. Prijs: gratis.

Art. 303
Overdruk artikel 'Alles over QSL-kaarten, zelf vervaardigen, tips, enz.' Prijs: gratis - verzendkosten: f 0,65.

Art. 304
Aanmeldings- en informatiepakket voor tokkelrecords. Bevat aanmeldingsformulier, verklaringen, reglementen voor Guiness Book of Records en vijf logboeken als art. 004.
Ledenprijs: f 25,–. Niet-leden: f 27,50. Verz.kosten: f 5,–.

Art. 306
Rapport: '1 jaar MARC'. Vol informatie over heden, verleden en toekomst 27 MC. De aanbevelingen in dit rapport leidden o.a. tot vrijgave 40 kanalen, 900 MHz, recommand, kan. 9, 14, 19.
Prijs: f 7,50 incl. verzendkosten.

COMPUTERSERVICE

Art. C01
Computer programma 'LOGBOEK' zie beschrijving BB nr. 22 computerlogboek met terugzoekmogelijkheden voor het vastleggen van al uw verbindingen. Alleen geschikt voor ZX 81 (16 k). Compleet op cassette met Ned.talige documentatie. Prijs: f 25,–. Verz.kosten: f 2,10.

Art. C02
Computer programma 'FREQUENTIES' zie beschrijving BB nr. 22. Opslaan van scannerfrequenties of korte golf (telex) stations. Met zeer bijzondere opzoekmogelijkheden. Alleen geschikt voor ZX 81 (16 k). Compleet op cassette met Ned.talige handleiding. Prijs: f 25,–. Verz.kosten: f 2,10.

Art. C03
Computerprogramma 'QSL/KLEURENCODE' zie beschrijving BB nr. 22. Tekenen van QSL-kaarten of andere tekeningen op uw TV-programma 2: intypen van kleurencode weerstanden geeft waarde, intypen weerstandswaarde geeft kleurencode. Alleen geschikt voor ZX 81 (16 k). Compleet op cassette met Ned.talige handleiding. Prijs: f 30,–. Verz.kosten: f 2,10.

BREAKERTJES zie de bon in dit blad

QSL RUILEN

De Wilde Kat uit Bemmel wil graag QSL kaarten ruilen. Hij heeft 16 verschillende ontwerpen en diverse dubbele uit binnen- en buitenland. Oei! Oei!
Wilde Kat, Postbus 120, 6680 AC Bemmel (Gld) The Netherlands, de groetjes tjo!

QSL kaarten ruilen met de volgende stations: **Sprinter, Skylab 3, Animal**, ook regenboog en kleurenkaarten.
Stuur 3 kaarten naar:
H. Jongenelis, Burg. Verloopstraat 26, 2902 HC Capelle a/d IJssel. Voldoende gefrankeerd, 100% QSL retour.

De Sunshine en Lady wil graag QSL kaarten ruilen. Hij heeft verschillende ontwerpen. De groeten en de ballen! Oei!
Sunshine en Lady
P.O.Box 268, 6900 AG Zevenaar, The Netherlands.

Sandeman wil graag QSL kaarten ruilen.
P.O.Box 173, 4570 AD Axel.
100% QSL terug.

Wie wil er QSL kaarten ruilen? Mijn adres is: CB station **Winnetou**, Schoutstraat 19, 2922 VT Krimpen a/d IJssel.
Dezelfde dag nog 100% retour.

Wie wil er QSL kaarten ruilen met **Steenuil.**
Höfteweg 2, 7261 ND Ruurlo.
100% retour.

QSL kaarten ruilen!
Stuur naar **Kiss.**
De Wolden 5, 9468 CA Annen (DR). 100% retour.

Swapt u? Interesse? Stuur 20 QSL kaarten + *f* 1,30 aan postzegels voor de retourzending naar: Station **Sierra Victor 105**, P.O.Box 93334, 2509 AH Den Haag Holland.
Alleen voldoende gefrankeerde post wordt beantwoord.

QSL kaarten ruilen? Stuur 50 kaarten van jezelf + *f* 2,60 porto aan **Saturnus Radio**, postbus 110, 9665 ZJ Oude Pekela en u ontvangt 50 verschillende retour.

QSL kaarten ruilen met **Echo Bravo**, ook buitenland eventueel.
Altijd kaart 100% retour.
P.O.Box 41, 4540 AA Sluiskil.

Wie wil er QSL kaarten ruilen met het CB station **Melkbus.**
P.O.Box 113, 1270 AG Huizen (NH). 100% retour.

CB-QSL CLUBS

Hallo CB'ers, interesse in QSL Cards uit Europa, USA en Canada, wordt dan lid van de swapclub **Peace**. De leden sturen 100% een kaartje retour.
Stuur 350 Bfr. - *f* 20,— en 20 QSL cards naar:
P.O.Box 37 2410 Herentals België en je bent lid.

Wordt lid van de **Scan Holland** sticker en QSL club!
Doe *f* 15,— in een envelop en stuur deze aan: Scan Holland, postbus 545, 3430 AM Nieuwegein. Als lid ontvangt u een ledenlijst, 4× p. jr. scan magazine, scan number, scan certificate.

Beste 27 MC amateur . . . Dit is een brief, die bestemd is voor QSL-kaart verzamelaars. Heb je interesse, stuur dan 30 QSL-kaarten van jezelf naar onderstaand adres, sluit in de envelop 1,80 aan postzegels, voor België 50 Bfr. aan geld, voor de retourzending.
Na mijn ontvangst van uw QSL-kaarten kunt u binnen 3 à 4 weken 30 verschillende kaarten retour verwachten. Alleen voldoende gefrankeerde post wordt beantwoord!!! Vermeld in de linkerbovenhoek van de envelop: 'Ruilclub'. Namens vele mede-verzamelaars bij voorbaat dank!
Hoogachtend **Alfa Witte Wolf** en **Lady** (Udo en Loes) Postbus 4761, 1009 AT Amsterdam Holland.

Marathon QSL ruilclubs, stuur 30 kaarten of stickers naar P.O.Box 346 Maarssen en ontvang 30 krt. + certificaat e.d. retour. Per 100 leden bakkie voor gehandicapte gratis. Oei. Voor alleen ruilen antwoordzegel bijsluiten. Wil.

TE KOOP GEVRAAGD/ AANGEBODEN

Te koop: Avanti Sigma II, vraagprijs *f* 125,—.
Tel. 010-621547.

Te koop: Ham Multimode 4 × 160 ch. 26.515-28.305, FM, AM, SSB, clarifier werkt bij RX en TX, makkelijker dan VFO. Frequentiecounter aansl. + rogerpiep. Output regelbaar van 1 tot 10 W. SSB 20 watt. 561 singels v. *f* 420,—.
Tel. 01653-2746.

Te koop: complete zendinstallatie: Hycom 4000, Samdo fiveniner (AM, 40 kan. 5 W). SWR meter, antenne met mast en 20 m coax, voeding 12,6 V, 2,5 Amp. Tafelmic. en complete mobielset. Prijs ± *f* 500,—. Tel. 02942-1795.

Te koop: t.e.a.b.: Stabo XF 2200 basisbak (ook geschikt voor 12 V). Turner Expander 500 v.v.mic, power/SWR meter, Hygain Silverrod antenne, twee antennes voor mobiel (model truck, spiegel) incl. beugel en draad.
Tel. 070-649133.

Te koop: CB-zender: Philips AP 369 + Armaco SWR-Power meter *f* 250,— incl. portokosten.
Tevens zwart-wit TV 65 cm beeldbuis, VHF en UHF ontvangst *f* 125,— (TV alleen omgeving Zuid-Limburg).
Inlichtingen: postbus 637, 6130 AP Sittard.

Te koop: GPA 27½ *f* 55,— Guido de Braber, v/d Zaenlaan 14, 1215 SG Hilversum.

Gevraagd: Komplete jaargang Break-Break 1980 t.e.a.b. Briefje naar: S. Appelman, Zandvaart 89, 1764 NM Breezand. Tel. na 18.00 uur 02232-2246. B.v.d.

OPRUIMING:-KOOPJES-KOOPJES!!!!
3 m FM zendbakje *f* 75,—, 3 polig FM antenne, zeer geschikt voor 3 m bakje *f* 35,—, Grundig cassetterecorder *f* 65,—, oude buizenradio, speelt nog *f* 10,—. Sony antenne versterker, alle banden *f* 45,—, Aristona versterkertje *f* 50,—, kleine wereld ontvanger, merk Koyo *f* 90,— en wat klein goed, buizen, etc. Alles tezamen *f* 350,—. Alleen 's avonds 023-354549.

Te koop: Volledig draagbaar Sony videoset Beta recorder SL-3000 E, kleurcamera HVC-2000 P, voeding AC-345 C, 2 batterijen CY 60, car battery cord DCC-2450E, stat. en lampen.
Prijs *f* 5000,— of 75000 Bfr.
Inl. tel. in België, Antwerpen: 031/242106.

Te koop: Telex converter, compleet met printer en 2 km papier, kan zo op b.v. een R 1000 worden aangesloten. Prijs *f* 500,—. 27 MC bak AudioSonic 201 *f* 75,—.
Te bevr.: P.O.Box 187
1200 AD Hilversum.

Te koop gevraagd: Computer of kristal scanner met luchtvaartband.
Postbus 632, 4330 AP Middelburg.

Te koop of te ruil gevraagd: Model ambulances. Stuur even een kaartje met merk + soort + nr. + schaal naar: K. Voorbij, Boschalaan 11, Harderwijk. Doel: uitbreiden verzameling.

DIVERSEN

Wie heeft frequenties voor computer scanner die in Nijmegen te ontvangen zijn. Ook luchtvaart. Eventueel ruilen voor andere uit het hele land. P.S. a.u.b. niet uit bestaande frequentieboeken. L. Janssen, Tolhuis 66-45, 6537 TB Nijmegen.

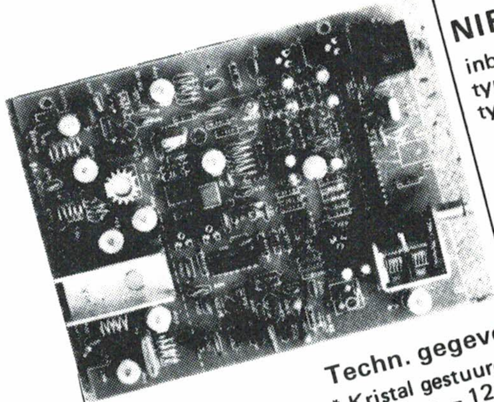
Opgelet! Stickers piratenzenders en 27 MC stations. Set van 10 stuks nu 5 gulden. Doe 5 gld. plus *f* 1,30 porto in envelop en stuur deze aan postbus 545, 3430 AM Nieuwegein. Vergeet niet je eigen naam en adres te vermelden!!

Uitgetokkeld? Wij hebben voor u een D en C-cursus. Vraag een folder aan bij:
W. Zoutberg, Karveel 55-01, 8242 XR Lelystad.
U kunt ook telefonisch deze folder aanvragen: 03200-41813.

Drukkers? Onbekend station localiseren? Vraag een bouwbeschrijving van mijn peilantenne. Eenvoudige constructie, weinig kosten en succes verzekerd! Stuur een cheque ad. *f* 15,— aan postbus 164 Zevenaar. Antwoord volgt direct!

NIEUW-PRINT JOENIT
3 METER
SENSATIE

STEREO P.L.L.
FM ZENDER
STUDIO KWALITEIT



NIEUW
inbouw liniair voor Marc bakken!
type 1 . . . . 2 watt 19,90
type 2 . . . . 5 watt 29,50

NIEUW
Marc bak tot 66 kanalen!!!!
print met beschrijving + kristal 69,50

Techn. gegevens:
* Kristal gestuurde zender en Coder
* Voeding – 12 Volt
* Stroomverbruik – 1 Amp
* A.F. zendvermogen – 5 Watt
* Spurios signals (Harm) – beter dan –50 dB
* Kanaalscheiding – beter dan –40 dB
* Stabiliteit – beter dan 200 Hz (na 30 min).

getest en afgeregeld
in kast: *f* 595,–

Door U gewenste frequentie bij bestelling opgeven.
– Binnenkort leverbaar –

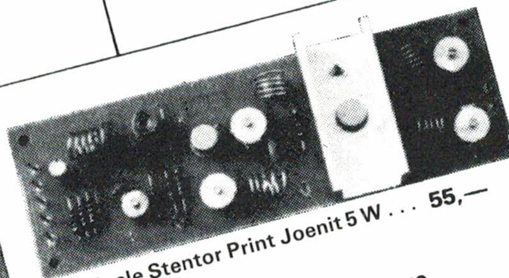


12 WATT
FM 12
- 12 watt uitgangsvermogen
- ingebouwde powerindicatie
- 75 μs preëmphasis netwerk
- gestabiliseerde oscilator
- afstembereik 90-105 MHz
- frequentie fijnregeling
- mogelijkheid tot vermogensbeperking

f 249,–

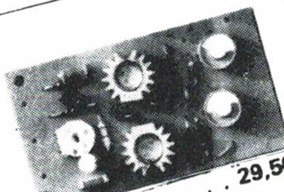
200m² dumpverkoop

elke zaterdag van 10.30 t/m 15.30 uur
Dekkershoekje 27-29, Industrieterrein Houtwijk,
Den Haag (Loosduinen)



originele Stentor Print Joenit 5 W . . . 55,–

onderdelen voor 3MTR FM !!!



3 watt FM 29,50
Stentor print Joenit

40 watt lineair met	159,50
BLY 89	225,–
idem in kast	
BLY 87	28,–
BLY 88	47,50
BLY 89	59,–
BLY 90	99,90
miniatuur FM spy	19,90

stereocoder
kanaalscheiding beter dan
40 dB kristal gestuurd . . . *f* 125,–



Print Joenit met betere stabiliteit 5 W FM . . . . *f* 99,–

postorders uitsluitend
070 295624

Postorders:
* Tel. 070-295624
* Postbus: 53197-Den Haag
* Giro: 4354087
* Verzendkosten: *f* 5,–
* Trafo verzendkosten betaalt u bij ontvangst

mi meek it elektronica

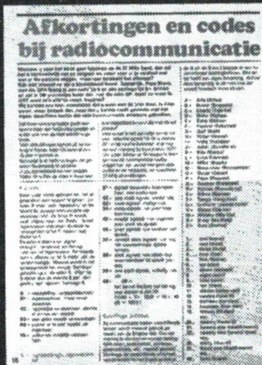
Winkelverkoop:
Wimay
Alleen zaterdag 10.30-16.00 uur.
Noortheystraat 16
Voorschoten.
Tel.: 01717-6444.

VOORDEEL AANBIEDING

WAAROM GEEFT U MEER GELD UIT DAN NODIG IS?

Koopt u Break-Break in de winkel? Dat is niet alleen duurder, maar u loopt ook de kans dat het nummer net is uitverkocht. . .
Profiteer daarom nu van dit aantrekkelijke aanbod.
Als u zich nu abonneert voor 1982, krijgt u de nog te verschijnen nummers van 1981 gratis!
Vul daarom nu de bon in dit blad in.

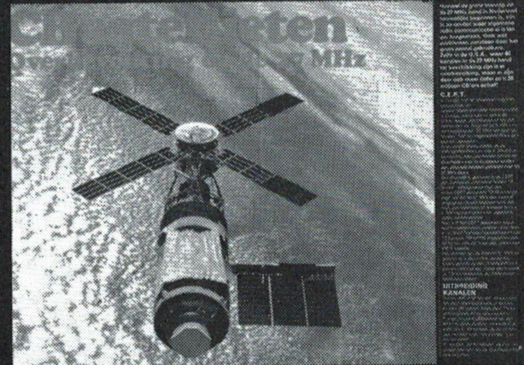


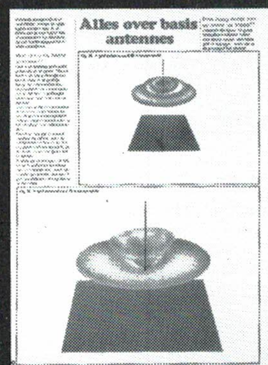


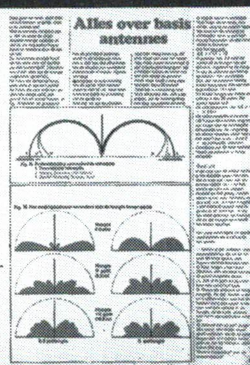






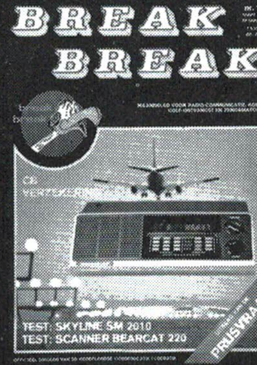








voor u getest:
AKAI PRO 501 M
audio rack



Break-Break is een maandblad voor iedereen die geïnteresseerd is in 'Electronica in vrije tijd'.
Iedere maand tal van artikelen over 27 MC zenden en radiocommunicatie, kortegolfluisteren, electronische zelfbouwprojecten, scanners en antennes.
Fameus zijn de testen in Break-Break. In het eigen, onafhankelijke Break-Break laboratorium wordt apparatuur - of het nu 27 MC zendontvangers, kortegolfontvangers, antenne's, scanners of andere apparatuur betreft - grondig onderzocht.
Elk testrapport wordt voorafgegaan van een toelichting, die precies vertelt welke eigenschappen belangrijk zijn en hoe het apparaat werkt.
De testgegevens zijn zodanig samengevat, dat zowel de technisch- als de minder technisch geinteresseerde zelf kan bepalen of het apparaat 'waar voor zijn geld biedt'.
Verschillende testrapporten hebben ervoor gezorgd, dat de fabrikant verbeteringen in de apparatuur heeft aangebracht.
Doch ook de zelfbouwer komt in Break-Break aan bod. Eenvoudige projecten voor jongeren, maar ook projecten voor de meer gevorderde electronica hobbyist. Break-Break volgt de stormachtige ontwikkelingen in de electronica op de voet en publiceert dan ook regelmatig over nieuwe producten op Hifi-, video- en microcomputer terrein.

Wilt u bijblijven? Vul dan nu de aanmeldingsbon uit dit blad in.

BREAK-BREAK in 1982

In het afgelopen jaar heeft Break-Break artikelen gebracht die alle facetten van 'Electronica in vrije tijd' bestreken. Voor komend jaar liggen er al heel wat artikelen en plannen klaar om Break-Break nog interessanter en lezenswaardiger te maken. Zeker nu U heeft aangegeven dat we ons niet alleen hoeven te beperken tot de MARC apparatuur zullen 27 MC'ers en radiopiraten interessante artikelen aan treffen. Om U vast een indruk te geven wat U volgend jaar allemaal te wachten staat geven we nu vast een overzicht van de artikelen die U in 1982 kunt verwachten . . .

JANUARI 1982:

prijsvraag: Win een Audiosysteem t.w.v. *f* 1685,—!

Afregelen en eigenschappen van de Stentor 5 W FM zender.

27 MC: 40 kanalen bakken.

Grote SCANNER antenne test, wat is de beste scanner antenne?

Telex- en scannerfrequenties.

Mammoettest van universeelmeters in de prijsklasse van 20-200 gulden.

Test Mitsubishi Audio systeem 8000, DX-en, en nog veel meer.

IN DE LOOP VAN 1982: 27 MC

Natuurlijk de testen, niet alleen van de nieuwe 40 kanalen, maar ook van AM/SSB bakken, linears (welke zijn goed en geven geen storing) richtantennes en andere apparatuur, maar ook artikelen en reportages over bijzondere gebeurtenissen, acties, vossejagen, QSL-Swap clubs en QSL-kaartafbeeldingen. Daarnaast ombouwbeschrijvingen hoe MARC bakken uit te breiden naar meerdere kanalen, naar hoger vermogen en uiteraard houden we u op de hoogte van alle nieuwe ontwikkelingen, en zullen speciale aandacht besteden aan het voorkomen van storing door 27 MC apparatuur.

TV EN 3 METER

Zoals we begonnen zijn met de Stentor, gaan we door. Duidelijke en praktische informatie over 3 meter en TV-zenders. Hoe ze af te regelen, hoe storing te voorkomen, en wat de eigenschappen zijn. Testen van kant en klare- en zelf te bouwen apparatuur, stereocoders, zendantennes en studioapparatuur zoals mengpanelen, microfoons, cassetterecorders en platenspelers, videorecorders, video mengpanelen, camera's enz. Daarnaast een speciale serie FM zender techniek waarin alle technische foefjes en eigenschappen van 3 meter zenders, stereotechniek enz.

2 METER

In 1982 ook meer aandacht voor gelicenceerd zendamateurisme, zoals testen van apparaten voor de 2 meter band.

ZELFBOUW

Uiteraard gaat Oom Tokkel door Arie te vertellen hoe hij leuke eenvoudige schakelingen moet bouwen, maar ook de gevorderde zelfbouwers zullen een aantal zeer interessante ontwerpen voorgeschoteld kringen, waarbij de schakeling altijd ook als bouwpakket verkrijgbaar zal zijn.

KORTEGOLF LUISTEREN

Frits blijft voor u luisteren op de kortegolf. We zullen ook weer een aantal ontvangers gaan testen zoals de Grundig satelliet serie, de Yeasu FRG 7700, antennes en hulpapparatuur zoals preselectors, audiofilters en ombouwtips geven voor meer selectiviteit van de R 1000 enz. Daarnaast is er de serie DX-en, die u vertelt wanneer en hoe u het best kunt luisteren. Uiteraard worden ook de TONO-bezitters niet vergeten, in een speciale rubriek gaan we de frequenties van telex-stations die ook werkelijk in Nederland te ontvangen zijn bekend maken.

HIFI

In 1982 zullen we ook weer een aantal audioapparaten testen, waarbij we u vertellen wat de mogelijkheden en kwaliteiten zijn die u krijgt voor de prijs. Uiteraard zitten er ook prijsvragen aan vast, en als u mee doet heeft u kans het geteste apparaat te winnen!

COMPUTERS

In de testen en artikelen over computers zullen we net als in dit nummer, de nadruk leggen op de betaalbare computers, en u vertellen wat u er mee kunt doen. Bij voldoende belangstelling zullen we ook wat meer gaan vertellen over die zo makkelijk te leren programmeertaal BASIC.

Natuurlijk kunnen we niet alles vermelden waarover we nog meer gaan schrijven, daar is uiteindelijk een hele jaargang voor nodig. U ziet echter, dat Break-Break zeker in 1982 **HET** blad is voor 27 MC'ers (legaal of niet legaal), scanner enthousiasten, zendamateurs, kortegolfluisteraars, zelfbouwers, HIFI-gekken, computerfanaten, 3 meter piraten en verder iedereen die op de hoogte wil blijven en interesse heeft in 'Electronica in vrije tijd'.

Heeft u nog geen abonnement, neem het dan **NU**. Vul de bon uit dit blad in en lees voor nog geen 5 tientjes elke maand alles over uw hobby.

Luister naar de fascinerende wereld van:

politie – brandweer – ambulances – taxi's militaire kanalen – wegenwacht – marifoon meteodienst – satellieten – vliegtuigen – 27 MHz



met de SX 200 breedbandscanner

Technische gegevens:
Frequentie bereik 26-514 MHz doorlopend*
Selectiviteit FM beter dan 60 dB bij 25 KHz
AM beter dan 60 dB bij 10 KHz
Automatische omschakeling 5 of 12,5 KHz scanstappen
* uitgezonderd de omroep- en TV-band.

Gevoeligheid:

FM	26-180 MHz	0,4 microvolt	12 dB S/n
	380-514 MHz	1 microvolt	12 dB S/n
AM	26-180 MHz	1 microvolt	10 dB S/n
	380-514 MHz	2 microvolt	10 dB S/n

Display toont zonder omrekenen de frequentie.

Vekoneth Admiraliteitskade 17, 3063 EC Rotterdam - Holland - Telefoon 010-131802 - Telex: Veko 24659

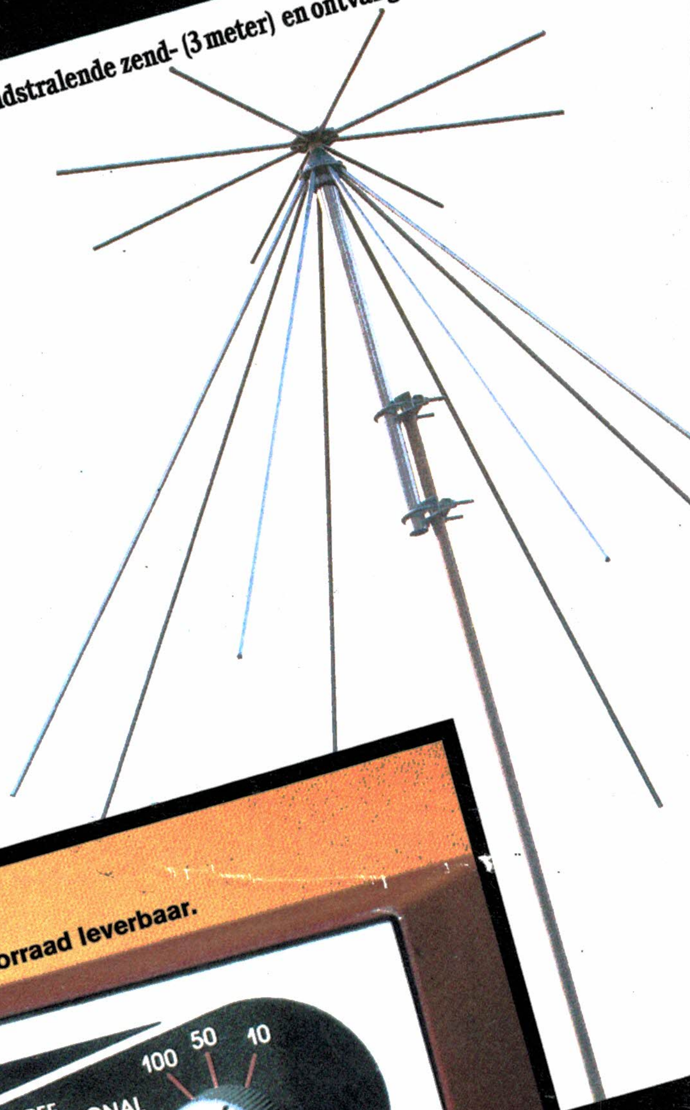
TWEE BREAKPOINTS VOOR ALCOM!

Alcom is een merknaam vertegenwoordigt door een researchteam behorende bij de distributeur Ton Ahlers Elektronika b.v.

Het dagelijks uittesten en ontwikkelen van nieuwe, betere en praktische apparatuur heeft geleid tot een voor dit moment 2-tal doorbrekers.

Werd nog geen ¾ jaar het eerste projekt, alcom dpa 11 vr gelanceert via de Firato '80, (inmiddels in Nederland al 20.000 exemplaren verkocht) zo introduceert ons team u twee uitschieters van een reeks projekten.





1

1. GDX 2, zendantenne voor 3-meter amateurs. tevens de meest ideale ontvangstantenne voor scanners, wereldontvangers en andere breedbandige apparatuur.

Rondstralend, de zendenergie dus verdeeld naar alle richtingen.

Door speciaal gegoten HF zendkop zeer lage SWR, tussen 88-108 Mc. (beter dan 1.2)

Aansluiting met UHF connector (PL 259).

Toepassing van een grote diameter radialen voor een grotere breedbandigheid.

2. CCM 1, primeur in meettechniek.

Mechanische afwijking en/of foutlezing uitgesloten door electronische IC gestuurde led indicator.

Dit meetinstrument is absoluut schok- en temperatuurvariaties bestand.



2



Tevens zij wij bezig met een rack, waar u verschillende van onze Alcom kastjes (welke eenzelfde uiterlijk krijgen) op elkaar kunt stapelen.

Uitlezing speciaal in het donker optimaal, bijzonder geschikt voor gebruik bij vossejachten en andere mobiele omstandigheden.

Signaal meting, power reducer en SWR in èen instrument.

Creaties die u in de toekomst van ons kan verwachten zijn:

Boosters, reducers, alarmunits, telefoonaccessoires en kastjes voor de video.



TON AHLERS ELEKTRONIKA

Aalsmeerderdijk 349, 1436 BH Rijsenhout - Holland, telefoon 02977-2 86 11 (4 lijnen), telex 15181 tonel nl. (vlak bij Airport Schiphol).

ALCOM BEGINT, WAAR DE REST OPHOUDT!